تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية
على المؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج دول جنوب شرق آسيا

جامعة أم القرى - مركز أبحاث الحج

جمادى الأولى ١٤١٨ هـ

د/ فاضل عثمان

بسم الله الرحمن الرحيم

دراسة تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية
على المؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج دول جنوب شرق آسيا

الملخص

لقد بينت نتائج تجربة تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية على مؤسسة مطوفي حجاج تركيا ومسلمي اوربا وامريكا في حج عام ١٤١٦ هـ عدداً من المزايا المهمة. إذ تقلص عدد الحافلات العاملة والاحتياطية إلى أقل من ٥٢٠ حافلة بدلاً من ١٢٧٠ حافلة بوفر مقداره ٥٩٪ من إجمالي عدد الحافلات، وانخفض متوسط الزمن اللازم لانتقال الحجاج من داخل عرفات حتى النزول بمزدلفة إلى حوالي العشر مما وفر أكثر من ٣٩٨,٩٠٠ ساعة انتقال لجميع حجاج المؤسسة، وقلت معاناة الحجاج من مصاعب الانتقال، وتحولت جميع مواقف المركبات في موقع التجربة بمزدلفة إلى مواقع لنزول الحجاج، وارتفع متوسط الركاب المنقولين عبر حارة المرور الواحدة إلى ثلاثة أضعاف، وانخفض استهلاك الوقود إلى الخمس وما يصحبه من تخفيض تلوث الهواء، وارتفاع نسبة رضا الحجاج حيث أفاد ٩٧,٨ ٪ من حجاج المؤسسة الذين تمت مقابلتهم برضاهم عن نظام النقل الجديد.

لقد أكدت نتائج تطبيق النقل بالحافلات الترددية على مؤسسة تركيا في حج عام ١٤١٧هـ (بالاعتماد الكامل على منسوبي الجهات العاملة في الحج) ما يتصف به هذا النظام من مزايا، إذ استخدمت ٤٥٠ حافلة عاملة فقط لنقل أكثر من ١٢٩ ألف حاج من عرفات إلى مزدلفة بمتوسط ٥,٢ رد لكل حافلة، بمتوسط زمن إنتقال من عرفات إلى مزدلفة في أقل من ٢٤ دقيقة (بدلاً من ١٩٩ دقيقة في النظام المعتاد)، ومن مزدلفة

إلى منى في حوالي ١٨ دقيقة (بدلاً من ١٠١ دقيقة في النظام المعتاد)، مع الوصول بسعة النقل إلى أكثر من ٢٨ ألف راكب في الساعة.

ولما تمثله هذه النتائج من حافز على التوسع في تطبيق النقل بالحافلات الترددية، فان هذه الدراسة تتناول تحديد المؤسسة التالية وتوصيف كيفية تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية عليها بالاستفادة ما أمكن من الطرق والتجهيزات الحالية.

في الفصل الأول تم استعراض وتحليل خصائص حجاج المؤسسات من حيث أعمارهم ومستوى تعليمهم وعدد مرات أداء فريضة الحج واسلوب حملهم الأمتعة، وخصائص حركتهم في المشاعر ووسائل الانتقال المستخدمة وأوقات الانتقال، وقد وجد أن مؤسسة جنوب شرق آسيا هي الأنسب للتطبيق عليها بعد نجاح التطبيق على مؤسسة تركيا.

في الفصل الثاني تم إلقاء الضوء على الأوضاع الراهنة لأسلوب نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا، من حيث جنسيات وأعداد الحجاج التابعين لها، والتنظيم الاداري للمؤسسة والمهام الموكلة إلى منسوبيها، واسلوب التشغيل المعتاد للنقل في دورة المشاعر، وذلك بهدف الوصول إلى الأسلوب المناسب لنقلهم بالحافلات الترددية بدلاً من نظام الردين المعتاد.

في الفصل الثالث وبناء على الصفة المميزة لحجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا عن حجاج مؤسسة تركيا، حيث يحطون الرحال بمزدلفة ويغادرونها بعد منتصف الليل، فقد تطلب الأمر تطوير أساليب عدة لتشغيل الحافلات الترددية تختلف عن تلك المطبقة سابقاً، بحيث تشتمل الدورة النقل من عرفات إلى منى مروراً بمزدلفة لحط الرحال.

ففي الأسلوب (أ) تتوقف الحافلة بمزدلفة لإنزال دفعة حجاج ثم إركاب دفعة سابقة من نفس المحطة، وفي الأسلوب (ب) تتوقف الحافلة أمام بوابة المخيم لإنزال الحجاج ثم تتقدم قليلاً لإركاب دفعة سابقة من محطة اركاب، أما في الاسلوب (ج) فيتم إنزال الحجاج بمزدلفة من جهة وإركاب من قبلهم من الجهة الثانية بواسطة مجموعة أخرى من الحافلات، في حين يتطلب الأسلوب (د) نقل الحجاج جميعاً إلى مزدلفة أولاً ثم نقلهم من مزدلفة إلى منى بعد منتصف الليل.

تم وضع معايير التصميم لكل اسلوب من حيث زمن توقف الحافلة، وعدد المحطات، والزمن اللازم للنقل، وتصميم المحطات، ومواقع نزول الحجاج، وذلك للاستفادة منها في وضع بدائل النقل المناسبة. كما ادرجت بعض المعلومات ذات العلاقة لاستخدامها في وضع البدائل.

في الفصل الرابع تم اختيار أربع مسارات محتملة كطرق مستقلة للحافلات الترددية. المسار الأول عبر طريق رقم ٩ الجنوبي، والمسار الثاني عبر طريق رقم ٩ بالكامل، والمسار الثالث عبر طريق رقم ٨ وطريق رقم ٩ الجنوبي، والمسار الرابع من خلال طريق جديد على امتداد شارع هـ. ضمن كل مسار تم استخدام اساليب حط الرحال بمزدلفة الآنفة الذكر، وبذلك تم وضع عدة بدائل لنقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا، بلغ عددها ١٤ بديلاً. وحيثما وجدت مؤسسات اخرى على المسارات المذكورة سابقاً، فقد روعي اعداد خطة لنقلها بالحافلات الترددية أو ايجاد طريق لنقلها بالنظام المعتاد.

لكل بديل من بدائل نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا، تم احتساب عدد المحطات الممكن توفيرها في كل مشعر، وعدد مجموعات الخدمات الميدانية التي يمكن نقلها، ومواعيد النقل، وزمن الدورة، وعدد الحافلات اللازمة، ومتوسط عدد

الردود الممكن تنفيذها، والمتطلبات الانشائية، وتكلفتها التقديرية، وذلك بهدف التعرف على خصائص وسمات كل بديل.

في الفصل الخامس تم استعراض أهم الصفات والملحوظات المميزة لكل بديل عن الآخر. ثم مناقشة العوامل التي أثرت على إجمالي عدد الحجاج الذين أمكن نقلهم (المساحة المتاحة لنزول الحجاج بمزدلفة، وعدد مواقف الحافلات في كل مشعر، واسلوب حط الرحال المستخدم، والزمن المتاح للنقل، وفئات الحجاج المنقولين عبر المسار). وكذلك مناقشة العوامل التي أثرت على متوسط عدد ردود الحافلة (الزمن المتاح للنقل، وزمن دورة الحافلة المرتبط بطول المسار وسرعة الحافلة داخل وخارج المشعر، وزمن التوقف في المحطات).

وللمقارنة بين البدائل فقد وضعت عدة معايير توضح كفاءة نقل الحجاج (عدد الحجاج المنقولين، ووقت إخلاء عرفات)، وكفاءة التشغيل (عدد الحجاج المنقولين عبر مسار واحد، وعدد الردود لكل حافلة، ومدى تأثير المراحل السابقة على التالية، وامكانية استخدام الحافلات لعدة مؤسسات)، وكفاءة التخطيط (ثبات مواقع المؤسسات، وعدم التأثير على المخطط الشامل، وعدم التأثير على نقل بقية الحجاج، وكفاءة استخدام المساحة بمزدلفة)، والتكلفة الاقتصادية (قيمة الوفر في عدد الحافلات، وتكلفة المتطلبات الانشائية).

في الفصل السادس تم استعراض أهم النتائج والتوصيات التي خلص إليها البحث إذ تبين أهمية التوسع في تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية على ضوء مخطط مرحلي يؤدي إلى مخطط شامل، لما وجد من اختلاف كبير بين الحلول والنتائج الممكنة للنقل بالحافلات الترددية لكل مؤسسة طوافة، مع انخفاض درجات التقويم التي حصل عليها كل بديل بسبب التضحية ببعض الأسس المهمة تمشياً مع الأوضاع الراهنة.

كما أوضحت النتائج امكانية التوسع في تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية في حج عام ١٤١٨ هـ من خلال أحد البدائل المقترحة لحصوله على أعلى درجة بين البدائل، وامكانية تنفيذه خلال الوقت المتبقي، وانخفاض تكلفته الاقتصادية وقلة متطلباته الإنشائية.

لذلك أوصت الدراسة بإعداد وتنفيذ مخطط شامل للمشاعر المقدسة يفي بمتطلبات الحجاج والجهات العاملة في الحج الحالية والمستقبلية، يأخذ في الاعتبار نقل الحجاج بالحافلات الترددية، وتوفير الخدمات والمرافق المتكاملة لهم (الثابت منها والمنقول) في جميع المواقع، وزيادة المساحات المخصصة لنزول الحجاج، واتاحة شبكة طرق المشاة والمركبات لاستخدامها في حالات الطواريء. وقد بين (ملحق - ١) عدداً من المقترحات والتصورات للمخطط الشامل.

كذلك أوصت الدراسة بالتوسع المحدود في تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية في حج ١٤١٨ هـ على جزء من حجاج جنوب شرق آسيا، وذلك ضمن الامكانات المتاحة، دون احداث تعديلات جذرية تؤثر على المخطط الشامل. وقد أوضح (ملحق -٢) خطة عامة لمشروع مقترح لنقل جزء من حجاج المؤسسة بالحافلات الترددية في حج ١٤١٨ هـ.

المحتويات

مقـــدمـــة

مقدمة

للحافلات دور رئيس كوسيلة نقل فعالة داخل المدن وفيما بينها. غير أن ازدحام طرق المشاعر المقدسة بالمركبات، حد كثيراً من كفاءتها، مما تطلب زيادة أعدادها، والتي بدورها زادت من مشكلة الزحام، فانخفضت بذلك كفاءة النقل، مما تطلب زيادة أعداد المركبات مرة أخرى، وهكذا، حتى وصل الأمر إلى تكوين اسطول ضخم من الحافلات لا يستفاد منه سوى لأداء رد واحد أو اثنين على الأكثر. وعلى الرغم من بذل جهود حثيثة للإقلال من التزاحم، إلا أن طغيان عدد المركبات على مقدرة استيعاب شبكة الطرق بالمشاعر، وصعوبة التحكم فيها، قلل كثيراً من فعاليتها.

إن الوضع الراهن للنقل لا يخلو من صعوبات تلازم الاستخدام الكثيف لوسائل النقل التقليدية، تتمثل بصفة أساسية في زحمة السير والاختناقات المرورية داخل المشاعر المقدسة. ويسبب هذا التزاحم صعوبات وتكاليف مادية ومعنوية، من خلال تعرض كثير من الحجاج والسائقين لتوتر وإرهاق شديد في أوقات فضيلة نتيجة الانتظار لساعات طويلة داخل المركبات في جو حار وهواء ملوث، والمعاناة من قلة المساحات المتاحة للسيارات والحجاج، مع تعرض المشاة للمخاطر نتيجة اختلاطهم الشديد بالمركبات.

إن تعطل الحركة على الطرق داخل وبين المشاعر، وازدحامها بأعداد كبيرة من المركبات، يتسبب في وضع أمني في غاية الخطورة. حيث إن تعذر وصول مركبات الدفاع المدني الى موقع الحدث في الوقت المناسب يؤدي إلى انتشار الحريق ليشمل مناطق عدة، كما أن عدم مقدرة سيارات الاسعاف على الوصول إلى المصابين ونقلهم في الوقت المناسب يزيد من خطورة حالتهم. كذلك يتسبب الزحام الشديد وحالات الارتباك في صعوبة تطبيق خطط الاخلاء وتدخل قوات الطوارىء، كما أن المركبات بحد ذاتها تشكل مصدراً للخطر في حالة اشتعال بعضها في المناطق المزدحمة.

كذلك يتطلب نظام النقل الحالي جهوداً مضنية لتشغيله، إذ يجب توفير وتدريب أعداد غفيرة من رجال المرور والسائقين والمرشدين لانجاح خطة التشغيل، مع صعوبة التحكم في الأعداد الكبيرة من

المركبات ومعالجة الاختناقات المرورية، وتأخر عودة الحافلات وضياع السائقين أو هروبهم بها، فضلاً على صعوبة تحديد مسئوليات النقل.

من الناحية الاقتصادية: ترتفع تكلفة النقل في دورة المشاعر باستخدام نظام النقل الحالي مقارنة بالعائد منها، لانخفاض معدل استخدام المقعد إلى ١,٩ راكب/مقعد، واستئجار حافلات لتغطية الطلب المتوقع مع عدم وجود ضمانات للاركاب عليها مما يتسبب في خسارة جماعية على شركات النقابة، وصيانة عدد كبير من الحافلات والمركبات، مع وجوب تحديث أسطول الحافلات القديمة، فضلاً عن خسارة مبالغ معنوية كبيرة بسبب المصاعب التي يواجهها الحجاج.

لقد بذلت الجهات العاملة في الحج جهوداً حثيثة لتطوير النقل خلال الأعوام الثلاثة الماضية من خلال تطوير شبكة الطرق بالمشاعر، وتوسعة طرق المشاة بين المشاعر، وتجربة تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية على المؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج تركيا ومسلمي اوربا وأمريكا عامي ١٤١٦ - ١٤١٧ هـ.

إن نظام نقل الحجاج بالحافلات الترددية يعتمد في مفهومه العام على تخصيص طرق خاصة بالحافلات (Exclusive Bus-ways) تسمح لها بالحركة المستمرة دون تعويق من مشاة أو مركبات، ناقلة الحجيج من مشعر لآخر عبر محطات خاصة بهم والعودة مرة أخرى عبر الطريق ذاته لنقل مجموعة أخرى وهكذا. كما يتيح التخطيط بنظام النقل بالحافلات الترددية ايجاد ممرات مشاة عريضة، تجاورها مناطق لوقوف شاحنات التموين ومراكز الخدمات المتنقلة واستبدال ما يفرغ من شاحنات التموين وتحريك مراكز الخدمات من مكان لآخر عبر طرق المركبات في غير أوقات نقل الحجاج، مع استخدام شبكة طرق المركبات والمشاة لانتقال مركبات الطواريء عند الحاجة، بحيث تتكامل للحاج خدمات النقل والتموين والمرافق ومتطلبات الأمن والسلامة.

لقد تبين من تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية خلال العامين الماضيين عدة مزايا يمكن إيجازها فيما يلي :

* نقل أعداد كبيرة من الحجيج بأدنى متطلبات من حافلات وقوى عاملة.

* الارتقاء بخدمة نقل الحجاج، من خلال سهولة الانتقال دون التعرض لمصاعب الزحام.
* زيادة المساحات المتاحة لمبيت الحجاج بمزدلفة لعدم الحاجة إلى مواقف للمركبات.
* توفير وقت حجاج بيت الله، وإعطائهم مزيداً من الوقت للتعبد والمبيت بمزدلفة.
* إمكانية تحقيق وفر اقتصادي، بتخفيض عدد الحافلات والقوى العاملة للإشراف والتشغيل.

تكمن غاية هذه الدراسة في " **تحديد وتوصيف الكيفية التي يتم بها تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية على المؤسسة التالية بالاستفادة قدر الامكان من الطرق والتجهيزات الحالية** ". ويمكن تحقيق هذه الغاية من خلال الأهداف التالية :

أ - التعرف على خصائص حجاج مؤسسات الطوافة لتحديد المؤسسة التالية التي يطبق عليها نظام النقل بالحافلات الترددية.

ب - معرفة وتحليل الاوضاع الراهنة لأسلوب نقل حجاج المؤسسة التي يطبق عليها النظام.

جـ - تطوير اسلوب النقل بالحافلات الترددية بما يتناسب مع المؤسسة التي يطبق عليها النظام.

د - وضع وتقويم البدائل المتاحة لنقل حجاج المؤسسة التي يطبق عليها النظام.

هـ - اقتراح الخطة العامة لمشروع نقل حجاج المؤسسة بالحافلات الترددية في حج ١٤١٨ هـ.

الفصل الأول

اختيار المؤسسة التالية التي يطبق عليها نظام النقل بالحافلات الترددية

الفصل الأول : اختيار المؤسسة التالية

يهدف هذا الفصل إلى اختيار المؤسسة التالية التي يطبق عليها نظام النقل بالحافلات الترددية بعد نجاح تطبيقها على مؤسسة تركيا، من خلال التعرف على خصائص حجاج المؤسسات، وطبيعة حركتهم في المشاعر، بتحليل استبانات لعدد ٤٣٠٨ حاجاً تم جمعها عامي ١٤١٥-١٤١٦ هـ.

أولاً : خصائص حجاج المؤسسات

تم تحليل بيانات الحجاج حسب العمر ومستوى التعليم وعدد مرات أداء فريضة الحج وأماكن حملهم الأمتعة، وفيما يلي سوف يتم تناول كل عنصر من هذه العناصر.

١/١ أعمار الحجاج :

يبين جدولا (١-١)، (١-٢) التوزيع النسبي للحجاج حسب أعمارهم، ويلاحظ من هذين الجدولين مايلي :

أ - ارتفاع نسبة الحجاج من الأعمار بين ٢١، ٦٠ عاما.

ب - أن مؤسسة الدول العربية يواجد بها أعلى نسبة من الحجاج الذين تتراوح أعمارهم بين ٢١، ٦٠ عاماً، يليها إيران وجنوب آسيا بالنسبة لحج ١٤١٥ هـ لحجاج الخارج بينما في حج عام ١٤١٦ هـ فإن أعلى النسب تكون في حجاج إيران يليها أفريقيا ثم جنوب شرق آسيا. أما في حاج الداخل فيتبين من الجدول مدى ارتفاع هذه النسب حيث تزيد عن ٩٠٪ في حج ١٤١٥ هـ، وحج عام ١٤١٦ هـ في الحجاج السعوديين والمقيمين. وهذا يرجع إلى قرب وسهولة الوصول إلى المشاعر المقدسة لحجاج الداخل مما يشجع الشباب على أداء فريضة الحج.

جـ - بالنسبة لفئة العمر أكثر من ٦٠ عاماً فإنه يلاحظ أن نسبة حجاج الداخل في تلك الفئة تقل كثيراً عن نسبة حجاج الخارج لذات الفئة نتيجة لما سبق بيانه.

جدول (١-١): التوزيع النسبي للحجاج حسب أعمارهم في حج عام ١٤١٥ هـ.

فئات العمر	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
أقل من ٢٠	١.٦	٥.٣	١.٥	١.٢	٠.٦	٢.٦	٨.٨	٤.٩	٥.٥	٣.٩
٢١ - ٦٠	٩١.٦	٨٤.٩	٨٤.٥	٨٥.٥	٨٩.٦	٨٦.٦	٩٠.٤	٩٣.٢	٩٢.٨	٨٨.٨
أكثر من ٦٠	٦.٨	٩.٨	١٤	١٣.٣	٩.٨	١٠.٨	٠.٨	١.٩	١.٧	٧.٣
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

جدول (١-٢): التوزيع النسبي للحجاج حسب أعمارهم في حج عام ١٤١٦ هـ.

فئات العمر	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
أقل من ٢٠	١	٢.٤	٣.٧	٠.٨	-	١.٦	٣.٦	١.٦	١.٩	١.٧
٢١ - ٦٠	٨٩.٣	٩٥.٢	٩١.٦	٧٩.٧	٩٦.٥	٨٩.١	٩١.١	٩٥.٩	٩٥.٢	٩٢.٢
أكثر من ٦٠	٩.٧	٢.٤	٤.٧	١٩.٥	٣.٥	٩.٣	٥.٣	٢.٥	٢.٩	٦.١
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

٢/١ مستوى التعليم :

يبين جدولا (١-٣)، (١-٤) التوزيع النسبي للحجاج حسب مستوى التعليم، ويتضح من هذين الجدولين مايلي :

أ - ارتفاع نسبة الامية في حجاج الخارج (١٨.٩٪، ١١.٢ ٪ عامي ١٤١٥، ١٤١٦ هـ) عنه في حجاج الداخل (٩.٨ ٪ في عامي ١٤١٥ هـ، ١٤١٦ هـ).

ب - بالنسبة لحجاج الخارج يمكن ترتيب المؤسسات حسب الأمية حيث يظهر أن أقل المؤسسات من حيث أمية حجاجها هي مؤسسة جنوب شرق آسيا ثم مؤسسة حجاج الدول العربية ثم ايران ثم افريقيا وجنوب آسيا.

جدول (١-٣): التوزيع النسبي للحجاج حسب مستوى التعليم في حج عام ١٤١٥ هـ.

مستوى التعليم	حجاج الخارج						حجاج الداخل			جميع الحاج
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرقآسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	
أمي	٨.٨	٢٦.٣	٩	٢٠.٦	١٥.٣	١٨.٩	٢.٩	١١.١	٩.٨	١٥.٤
يقرأ ويكتب	١٠.٥	٣٣.٩	١٣.٧	١٤.٣	٩.٧	١٥.٦	٣.٩	٨.٢	٧.٥	١٢.٥
ذو شهادة	٨٠.٧	٣٩.٨	٧٧.٣	٦٥.١	٥٧	٥٦.٥	٩٣.٢	٨٠.٧	٨٢.٧	٧٢.١
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

جدول (١-٤): التوزيع النسبي للحجاج حسب مستوى التعليم في حج عام ١٤١٦ هـ.

مستوى التعليم	حجاج الخارج						حجاج الداخل			جميع الحاج
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرقآسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	
أمي	١٢.٨	٢٧.١	١١.٧	٢٩	١٧.٦	١١.٢	٣.٦	١١.٣	٩.٨	١١.١
يقرأ ويكتب	١٢.١	٣٢.٣	١٧.١	١٦.٧	١٠.٦	١١.٥	٧.١	١٣.٨	١٢.٧	١١.٧
ذوشهادة	٧٥.١	٤٠.٦	٧١.٢	٦٤.٣	٧١.٨	٧٧.٣	٨٩.٣	٧٤.٩	٧٧.٥	٧٧.٢
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

٣/١ عدد مرات أداء فريضة الحج :

يبين جدولا (١-٥)، (١-٦) التوزيع النسبي للحجاج حسب عدد مرات أدائهم فريضة الحج، ويتضح من هذين الجدولين ما يلي :

أ - ارتفاع نسبة من يؤدون فريضة الحج لأول مرة عام ١٤١٦ هـ في حجاج الخارج (٦٥.٤٪) عنها في حجاج الداخل (٣٤.٤٪).

ب - بالنسبة لحجاج الخارج فإنه يتضح من الجدول (١-٦) ارتفاع نسبة من يؤدون فريضة الحج لأول مرة بالنسبة لمؤسسة جنوب آسيا (٧٩٪)، ويليهم مؤسسة إيران.

جدول (١-٥): التوزيع النسبي لحجاج عام ١٤١٥ هـ حسب عدد مرات أدائهم فريضة الحج.

	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
عدد المرات	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
أول مرة	٦١.٩	٦٠.٩	٧٨.٢	٨٢.٢	٧٨.٧	٦٩.٩	٢٧.١	٣٢.٥	٣١.٦	٥٥.٤
أكثر من مرة	٣٨.١	٣٩.١	٢١.٨	١٧.٨	٢١.٣	٣٠.١	٧٢.٩	٦٧.٥	٦٨.٤	٤٤.٦
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

جدول (١-٦): التوزيع النسبي لحجاج عام ١٤١٦ هـ حسب عدد مرات أدائهم فريضة الحج.

	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
عدد المرات	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
أول مرة	٦٢.٧	٥٧.٨	٦٥.٧	٧٩	٧٨.٨	٦٥.٤	٤٤.٦	٣٢.٧	٣٤.٤	-
أكثر من مرة	٣٧.٣	٤٢.٢	٣٤.٣	٢١	٢١.٢	٢٤.٦	٥٥.٤	٦٧.٣	٦٥.٦	-
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

تبين الجداول أرقام (١-٧)، (١-٨)، (١-٩) التوزيع النسبي للحجاج في مختلف المؤسسات وفق نظام التحميل للأمتعة أثناء التصعيد إلى عرفات وأثناء الإفاضة من عرفات إلى المزدلفة، وكذلك من مزدلفة إلى منى على التوالي. ويعتبر نظام التحميل مؤشراً هاماً حيث كلما زادت نسبة من يحملون الأمتعة فوق سطح الحافلات أو صناديقها الجانبية أدى ذلك إلى تأخير في الحافلات الترددية. ولتلافي هذا التأخير فإنه يجب أخذ ذلك في الاعتبار عند وضع الخطة التشغيلية، ويمكن ملاحظة ما يلي من هذه الجداول :

أ - أنه بصفة عامة تزيد نسبة الحجاج الذين هم بدون أمتعة أثناء تنقلهم من مكان لآخر إبتداء من التصعيد حتى الوصول إلى منى، كما يتضح من الجدوال الثلاثة وهذه طبيعي.

ب - أن نسبة الحجاج الذين يحملون أمتعتهم فوق سطح المركبة أو الصناديق الجانبية للمركبة تقل بصفة عامة حيث يلاحظ أنها في حالة التصعيد تزيد عنها في حالة الإفاضة من عرفات، وكذلك تزيد في حالة الإفاضة من عرفات عنها في حالة النفرة من مزدلفة إلى منى.

جـ - يأتي ترتيب المؤسسات من حيث أقلها تحميلاً للأمتعة فوق سطح المركبة أو الصناديق الجانبية كالتالي : مؤسسة افريقيا، مؤسسة جنوب شرق آسيا، مؤسسة جنوب آسيا، مؤسسة الدول العربية، حجاج الداخل، مؤسسة إيران.

جدول (١-٧): التوزيع النسبي للحجاج حسب أماكن حمل الأمتعة أثناء التصعيد إلى عرفات.

مكان التحميل	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
يحملها معه	٢٦.٨	٢٠.٦	٢٧.١	٣٥	٢٢.٤	٣٠.٩	١٢.٦	٢٩.٥	٢٧	٢٩.٤
فوق سطح المركبة أو الصناديق	١٨.٢	٣.٨	٥.٢	١٠.٨	٢٨.٦	١٢.٤	٣٨.٤	١٢.٩	١٦.٩	١٣.٩
بدون أمتعة	٥٥	٧٥.٦	٦٧.٧	٥٤.٢	٤٩	٥٦.٧	٤٩	٥٧.٦	٥٦.١	٥٦.٧
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

جدول (١-٨): التوزيع النسبي للحجاج حسب أماكن حمل الأمتعة أثناء الانتقال من عرفات إلى مزدلفة.

	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
مكان التحميل	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
يحملها معه	٢٧.١	٢٠.٧	٢٨.٣	٣٦.٢	٢٣.٨	٣١.٤	١٤.٨	٣٠.٢	٢٧.٩	٣٠.١
فوق سطح المركبة أو الصناديق	١٦.٧	٣.٦	٢.٦	٩.٥	٢٧.١	١١.٢	٣٨.٤	١٢.١	١٦.٢	١٢.٩
بدون أمتعة	٥٦.٢	٧٥.٧	٦٩.١	٥٤.٣	٤٩.١	٥٧.٤	٤٦.٨	٥٧.٧	٥٥.٩	٥٧
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

جدول (١-٩): التوزيع النسبي للحجاج حسب أماكن حمل الأمتعة أثناء الانتقال من مزدلفة إلى منى.

	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
مكان التحميل	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
يحملها معه	٢٥.٨	١٨.٦	٢٨.٩	٣٦.٧	٢١.٧	٣٠.٤	١٢.٦	٣٠.١	٢٧.٤	٢٩.٤
فوق سطح المركبة أو الصناديق	١٣.٣	٢.٩	٢.٩	٦.٧	١٧.٧	٨.٥	٣١.٨	٩.٣	١٢.٩	١٠
بدون أمتعة	٦٠.٩	٧٨.٥	٦٨.٢	٥٦.٦	٦٠.٦	٦١.١	٥٥.٦	٦٠.٦	٥٩.٧	٦٠.٦
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

ثانياً : خصائص حركة الحجاج

١/٢ التوزيع النسبي للحجاج حسب تحركهم إلى عرفات (تصعيد وتروية)

يتبين من جدول (١-١٠) التوزيع النسبي للحجاج حسب أماكن إنتقالهم إلى عرفات والذي يتضح منه أن مؤسسة إيران يقوم حاجها بالتصعيد جميعاً إلى عرفات بينما يقوم أغلب حجاج مؤسسة جنوب آسيا بالتروية. أما بالنسبة لباقي المؤسسات فيتضح من الجدول إختلاف نسب حجاجها بين التصعيد والتروية.

جدول (١-١٠): التوزيع النسبي للحجاج حسب اماكن انتقالهم إلى عرفات

الوضع	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
تصعيد	٥٢	٢٨	٩٢	٥	١٠٠	٤٧	٣٤	٣٩	٣٨	٤٥
تروية	٤٨	٧٢	٨	٩٥	-	٥٣	٦٦	٦١	٦٢	٥٥
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

٢/٢ التوزيع النسبي للحجاج حسب وسائل الانتقال المستخدمة في الإفاضة من عرفات.

يبين جدول (١-١١) التوزيع النسبي للحجاج حسب وسائل الانتقال المستخدمة في الإفاضة من عرفات. ويتبين من هذا الجدول ما يلي :

أ - أن أكثر الوسائل إقبالاً هي حافلات الحجاج في حالة حجاج الخارج (٧٤٪) بينما في حالة حجاج الداخل يأتي المشي في المرتبة الأولى (٤٤٪).

ب - ارتفاع نسبة حجاج مؤسسة إيران المستخدمين لحافلات المؤسسة الكبيرة حيث يستخدمونها جميعاً، ويأتي في المرتبة الثانية حجاج مؤسسة جنوب آسيا حيث تصل نسبة من يستخدمون حافلات المؤسسة الكبيرة إلى (٦٥٪) ثم جنوب شرق آسيا.

جدول (١-١١): التوزيع النسبي للحجاج حسب وسائل الانتقال المستخدمة عند الافاضة من عرفات.

وسيلة النقل	حجاج الخارج						حجاج الداخل			جميع الحاج
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرقأسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	
ماشيـاً	٢٢	٣٣	٥	٢٠	-	١١	١٠	٥٠	٤٤	١٧
سيارة صالون	٧	١٠	٥	٦	-	٥	٢٣	١٤	١٦	٦
سيارة ونيت	-	-	-	١	-	١	٢	١	٢	١
حافلة صغيرة	٨	٢٧	٢٥	٧	-	٧	١٦	٢٣	٢٢	٩
حافلة كبيرة	٥٦	٣٠	٦١	٦٥	١٠٠	٧٤	٤٥	٧	١٣	٦٤
شـاحـنة	-	-	١	-	-	١	٢	٢	٢	١
وسيلة آخرى	٧	-	٣	١	-	١	٢	٣	٣	٢
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

٣/٢ التوزيع النسبي للحجاج حسب وسائل الانتقال المستخدمة في مغادرة مزدلفة.

يوضح جدول (١-١٢) التوزيع النسبي للحجاج حسب وسائل الانتقال المستخدمة في مغادرة مزدلفة. ويتبين من هذا الجدول مايلي :

أ - أن أكثر الوسائل إقبالاً هي حافلات الحجاج الكبيرة في حالة حجاج الخارج (٥٥٪).

ب - بالنسبة لاستخدام الحافلات الكبيرة فيأتي ترتيب حجاج المؤسسات المختلفة كما يلي : حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا (٥٦٪)، ومؤسسة الدول العربية (٤٠٪) ثم حجاج مؤسسة جنوب آسيا (٣٣٪) وإيران، وأخيراً حجاج مؤسسة أفريقيا غير العربية.

جدول (١-١٢): التوزيع النسبي للحجاج حسب وسائل الانتقال المستخدمة في مغادرة مزدلفة.

	حجاج الخارج					حجاج الداخل			
وسيلة النقل	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرقأسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
ماشيـــاً	٤٤	٧١	٢١	٥٠	٦٧	٣٦	٢٣	٧٥	٦٨	٤١
سيارة صالون	٤	٣	٥	٦	-	٣	١٨	٨	١٠	٥
سيارة ونيت	-	-	-	١	-	-	٣	١	٢	١
حافلة صغيرة	٧	٦	١٨	٥	٢	٤	١١	٩	١٠	٥
حافلة كبيرة	٤٠	١٩	٥٦	٣٦	٣١	٥٥	٣٤	٤	٧	٤٦
شـاحـنة	-	١	-	-	-	-	١	١	١	١
وسيلة آخرى	٥	-	-	٢	-	٢	١٠	٢	٢	١
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

٤/٢ التوزيع النسبي للحجاج حسب تغيير وسيلة النقل (Mode Transfer) في مزدلفة في نظام النقل الحالي.

يعتبر هذا المؤشر من الأهمية بمكان حيث يلزم لتشغيل الحافلات الترددية نزول الحجاج بمنى، كما أن التعرف على النسب الحالية للحجاج الذين يقومون بتغيير وسيلة النقل في مزدلفة يساعد في التعرف على تلك المؤسسات (ذات النسبة العالية) التي يمكن أن تساعد في نجاح نظام النقل بالحافلات الترددية بما يتلاءم مع طبيعة هذا النظام. ويبين جدول (١-١٣) التوزيع النسبي للحجاج حسب استخدامهم لوسيلة نقل أخرى ويتضح من ذلك مايلي :

أ - أن أكثر مؤسسة يقوم حجاجها بتغيير وسيلة النقل من مزدلفة إلى منى هي مؤسسة جنوب شرق آسيا حيث يقوم ٣٥٪ من حجاجها بتغيير وسيلة النقل التي تقلهم من عرفات إلى مزدلفة واستخدام غيرها من مزدلفة إلى منى.

ب - بالنسبة للذين يغيرون وسيلة النقل في مزدلفة فإنه يلاحظ أن هناك إقبالاً كبيراً على وسيلة المشي من مزدلفة إلى منى.

جدول (١-١٣): التوزيع النسبي للحجاج حسب وسائل الانتقال المستخدمة في مغادرة مزدلفة.

تغيير الوسيلة		حجاج الخارج						حجاج الداخل			
		الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
لم يغير وسيلة النقل		٧٧	٧٢	٦٥	٦٨	٧٨	٦٩	٨٥	٧١	٧٣	٧١
غير الوسيلة		٢٣	٢٨	٣٥	٣٢	٢٢	٣٠	١٥	٢٩	٢٧	٢٩
المجموع		١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
في حالة تغيير الوسيلة	ماشياً	١١.٦	١٥.٧	٢٥.٥	٢١.٩	١٣.٩	١٩.٣	٩.٩	١٩.٨	١٨.١	١٨.٨
	صالون	٢.٤	١.٦	١.٤	٢.٠	٠.٧	١.٨	٠.٤	٢.٨	٢.٤	٢.١
	حافلة صغيرة	٣.٢	١.١	١.٢	٢.٨	٠.٢	٢.٣	١.٤	٣.٤	٣.١	٢.٦
	حافلة كبيرة	٥.١	٨.٥	٦.٩	٤.٨	٧.١	٦.٢	٢.٠	٢.٢	٢.٢	٤.٧
	وسيلة أخرى	٠.٧	٠.٩	–	٠.٥	٠.٣	٠.٧	١.٥	٠.٥	٠.٧	٠.٧
المجموع		٢٣	٢٨	٣٥	٣٢	٢٢	٣٠	١٥	٢٩	٢٧	٢٩

٥/٢ التوزيع النسبي للحجاج حسب إمكانية استخدام وسيلة نقل اخرى من مزدلفة إلى منى غير تلك التي تم استخدامها من عرفات إلى مزدلفة.

يعتبر هذا المؤشر هاماً حيث إنه يبين قدرة ومرونة الحاج على الحركة وتغيير وسيلته حيث إن نظام النقل بالحافلات الترددية يتطلب ذلك. ويوضح جدول (١-١٤) إجابة على هذا التساؤل حيث يتبين منه ما يلي :

أ - أن هناك نسبة (٤٢٪) من مؤسسة جنوب آسيا (وهي أعلى نسبة بين حجاج الخارج) يمكنهم ترك وسيلة النقل التي تنقلهم في مزدلفة واستخدام غيرها إلى منى.

ب - يأتي في الترتيب بعد مؤسسة جنوب آسيا كل من مؤسسة جنوب شرق آسيا (٤١٪)، ومؤسسة الدول العربية (٣٥٪)، أما مؤسسة إيران فقد أبدى جميع حجاجها تمسكهم بوسيلة النقل في نقلهم من عرفات إلى مزدلفة وعدم تركهم لها حيث يستخدمون حالياً نظام الرد الواحد.

جـ - بالنسبة لحجاج الداخل يلاحظ إرتفاع نسبة هؤلاء الحجاج الذين يمكنهم ترك وسيلتهم في مزدلفة وإستخدام غيرها من مزدلفة إلى منى حيث تصل إلى ٥٧٪.

جدول (١-١٤): التوزيع النسبي للحجاج حسب مدى استجابة الحجاج لترك وسيلة نقلهم من عرفات واستخدام غيرها من مزدلفة إلى منى.

إمكانية ترك الوسيلة في مزدلفة	حجاج الخارج						حجاج الداخل			جميع الحاج
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرقآسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	
نعم	٣٥	٢٠	٤١	٤٢	-	٤٣	٤١	٦٠	٥٧	٤٥
لا	٦٥	٨٠	٥٩	٥٨	١٠٠	٥٧	٥٩	٤٠	٤٣	٥٥
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

تأثير عامل الوقت لتطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية : من المعلوم أن الوقت يعتبر عاملاً مؤثراً في نقل الحجاج في الحج، لذلك كان من المفروض التعرف على الوقت المفضل لدى الحجاج في الإفاضة من عرفات وإمكانية بقاء الحجاج حتى قبل منتصف الليل في حالة رغبتهم الإفاضة من عرفات بعد الغروب مباشرة. كذلك بالنسبة للنفرة من مزدلفة وإمكانية إنتظارهم حتى شروق الشمس. وفيما يلي مناقشة لذلك :

٦/٢ التوزيع النسبي للحجاج حسب أوقاتهم المفضلة للإفاضة من عرفات.

يبين جدول (١-١٥) التوزيع النسبي للحجاج وفق أوقاتهم المفضلة في الإفاضة من عرفات، ويتبين من هذا الجدول ما يلي :

أ - أن أكثر حجاج المؤسسات رغبة في الإفاضة من عرفات بعد الغروب مباشرة هم حجاج مؤسسة أفريقيا (٩١.٨٪)، ثم جنوب آسيا (٩٠.٤٪).

ب - أن أكثر حجاج المؤسسات رغبة في الانتظار حتى قبل منتصف الليل هم حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا (٥٤.١٪).

وقد تم الاستفسار ممن يرغبون في مغادرة عرفات بعد الغروب مباشرة عن إمكانية البقاء في عرفات حتى قبل منتصف الليل إنتظاراً للحافلة فكانت النتائج كما في جدول (١-١٦)، ويتضح منه أن أكثر حجاج المؤسسات استجابة لذلك هم حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا (٨٣.٥٪)، ويليهم حجاج مؤسسة جنوب آسيا (٥٤.٤٪).

جدول (١-١٥) : التوزيع النسبي للحجاج حسب أوقاتهم المفضلة في الإفاضة من عرفات.

	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
الوقت المناسب	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرقأسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
بعد الغروب مباشرة	٨٤.٠	٩١.٨	٤٢.٩	٩٠.٤	٨١.١	٧٩.٣	٨٨.٢	٩١.٨	٩١.٣	٨٠.٦
قبل منتصف الليل	١٤.١	٧.٨	٥٤.١	٨.٢	١٥.٩	١٩.١	١٠.٨	٦.٦	٧.٢	١٧.٨
بعد منتصل الليل	١.٩	٠.٤	٣.٠	١.٤	٣.٠	١.٦	١.٠	١.٦	١.٥	١.٦
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

جدول (١-١٦): التوزيع النسبي للحجاج حسب إمكانية بقائهم في عرفات حتى قبل منتصف الليل إنتظاراً للحافلة.

	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
إمكانية البقاء	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرقأسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
نعم	٥٢.١	٣٩.٩	٨٣.٥	٥٤.٤	٢٠.٠	٥٧.٧	٤٥.٢	٤٧.٤	٤٧.٢	٥٥.٩
لا	٤٧.٩	٦٠.١	١٦.٥	٤٥.٦	٨٠.٠	٤٢.٣	٥٤.٨	٥٢.٦	٥٢.٨	٤٤.١
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

٧/٢ التوزيع النسبي للحجاج حسب أوقاتهم المفضلة للنفرة من مزدلفة إلى منى.

يبين جدول (١-١٧) التوزيع النسبي للحجاج حسب الوقت المفضل لهم للنفرة من مزدلفة إلى منى، ويتبين من هذا الجدول ما يلي :

أ - ارتفاع نسبة الحجاج الذين يرغبون في مغادرة مزدلفة بعد منتصف الليل في مؤسسة جنوب شرق آسيا حيث تصل إلى ٧٤٪، يليها حجاج مؤسسة إيران (٥٢٪)، وانخفاض نسب الحجاج في باقي المؤسسات.

ب - ارتفاع نسبة حجاج بقية المؤسسات في رغبتهم النفرة من مزدلفة بعد الفجر مباشرة حيث يظهر من الجدول أن أعلى هذه المؤسسات هم حجاج مؤسسة أفريقيا ثم حجاج مؤسسة جنوب آسيا.

جدول (١-١٧): التوزيع النسبي للحجاج حسب أوقاتهم المفضلة للنفرة من مزدلفة إلى منى.

الوقت المفضل	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق آسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
بعد منتصف الليل	١٩	٥	٧٤	٤	٥٢	١٩	١٥	١٢	١٢	١٩
بعد الفجر مباشرة	٧١	٧٩	٢٠	٧٥	٤٥	٦٧	٥٩	٦٦	٦٥	٦٦
بعد شروق الشمس	١٠	١٦	٦	٢١	٣	١٤	٢٦	٢٢	٢٣	١٥
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

وبالاستفسار من هؤلاء الحجاج الذن يرغبون في مغادرة مزدلفة سواء بعد منتصف الليل أو بعد الفجر مباشرة عن إمكانهم الانتظار حتى شروق الشمس إذا طلب منهم ذلك في حالة النفرة من مزدلفة إلى منى فإن جدول (١-١٨) يبين ارتفاع نسبة حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا (٧٠٪)، يليهم حجاج مؤسسة جنوب آسيا وحجاج الداخل (٥٢٪ لكل منهما).

جدول (١-١٨): التوزيع النسبي للحجاج حسب إمكانية انتظارهم حتى شروق الشمس في حالة النفرة من مزدلفة إلى منى.

إمكانية الإنتظار	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
نعم	٤٤	٤٢	٧٠	٥٢	٢٩	٥٥	٥١	٥٢	٥٢	٥٥
لا	٥٦	٥٨	٣٠	٤٨	٧١	٤٥	٤٩	٤٨	٤٨	٤٥
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

٨/٢ التوزيع النسبي للحجاج حسب إمكانية استخدامهم الحافلات الترددية.

تم طرح هذا السؤال في استبيان مستقل، حيث إن ذلك يحتاج لبعض الوقت لشرح فكرة استخدام نظام الحافلات الترددية للحاج والتعرف على رأيه فيها، وقد شمل هذا الاستبيان عينة من الحجاج عددهم ٥٠٩٢ حاجاً ويبين جدول (١-١٩) مدى استجابة الحجاج لهذا النظام، حيث يظهر أن معظم حجاج المؤسسات يمكنهم استخدام هذا النظام. أما الذين أبدوا تحفظهم فقد يعود ذلك إلى تخوفهم من التوهان أو ضياع الحافلة حسب خبرتهم بنظام النقل الحالي.

جدول (١-١٩): التوزيع النسبي للحجاج حسب استجابتهم لفكرة استخدام نظام النقل بالحافلات الترددية.

إمكانية استخدام الحافلات الترددية	الدول العربية	أفريقيا	جنوب شرق أسيا	جنوب آسيا	إيران	حجاج الخارج	سعوديون	مقيمون	حجاج الداخل	جميع الحاج
	حجاج الخارج						حجاج الداخل			
نعم	٦٥	٥١	٨٠	٦٩	٣١	٧٣	٦٣	٧٦	٧٤	٧٤
لا	٣٥	٤٩	٢٠	٣١	٦٩	٢٧	٣٧	٢٤	٢٦	٢٦
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

ثالثاً : اختيار المؤسسة التالية التي يطبق عليها نظام النقل بالحافلات الترددية.

من خلال مقارنة خصائص حجاج الخارج وأنماط حركتهم في المشاعر المقدسة، يُقترح اختيار المؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج دول جنوب شرق آسيا للتوسع في تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية، وذلك للأسباب التالية :

١ - استجابة (٨٠٪) من حجاج المؤسسة لفكرة نقلهم بالحافلات الترددية بعد شرحها لهم.

٢ - وجود نسبة من كبار السن الذين تجاوزوا ٦٠ سنة تصل إلى (١٤٪).

٣ - ارتفاع نسبة الحجاج الذين بدون أمتعة أويحملونها معهم داخل الحافلة أثناء الانتقال من عرفات إلى مزدلفة فمنى تصل إلى (٩٧ ٪).

٤ - إنخفاض نسبة الأمية بين حجاج المؤسسة حيث لا تتجاوز (١١,٧٪).

٥ - اعتماد نسبة كبيرة (٨٦٪) من الحجاج على حافلات المؤسسة لنقلهم من عرفات إلى مزدلفة.

٦ - تقبل (٨٣٪) من حجاج المؤسسة لاحتمال بقائهم بعرفات إلى ما قبل منتصف الليل، مما يسمح بنقل أعداد أكبر من الحجاج على نفس الطريق.

الفصل الثاني

الأوضاع الراهنة لنقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا

الفصل الثاني

الاوضاع الراهنة لنقل حجاج المؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج دول جنوب شرق آسيا

أولاً : جنسيات الحجاج التابعين للمؤسسة وأعدادهم

بلغ إجمالي عدد حجاج المؤسسة في عام ١٤١٧ هـ ٢٦٩,٠١١ حاجاً، تم توزيعهم على ٩٥ مجموعة خدمات ميدانية. ويتكون حجاج المؤسسة من الجنسيات التالية :

* إندونيسيا وعدد حجاجها ٢٠٠,٠٠٠ حاج تقريباً.
* ماليزيا وعدد حجاجها ٢٥,٠٠٠ حاج تقريباً.
* تايلند وعدد حجاجها ٤,٦٠٠ حاج تقريباً.
* بروناي وعدد حجاجها ٣,٣٠٠ حاج تقريباً.
* الفلبين وعدد حجاجها ٦,٠٠٠ حاج تقريباً.
* الصين وعدد حجاجها ٥,٦٠٠ حاج تقريباً.
* عدد بسيط من دول كوريا، اليابان، هونج كونج، فيجي، كمبوديا.

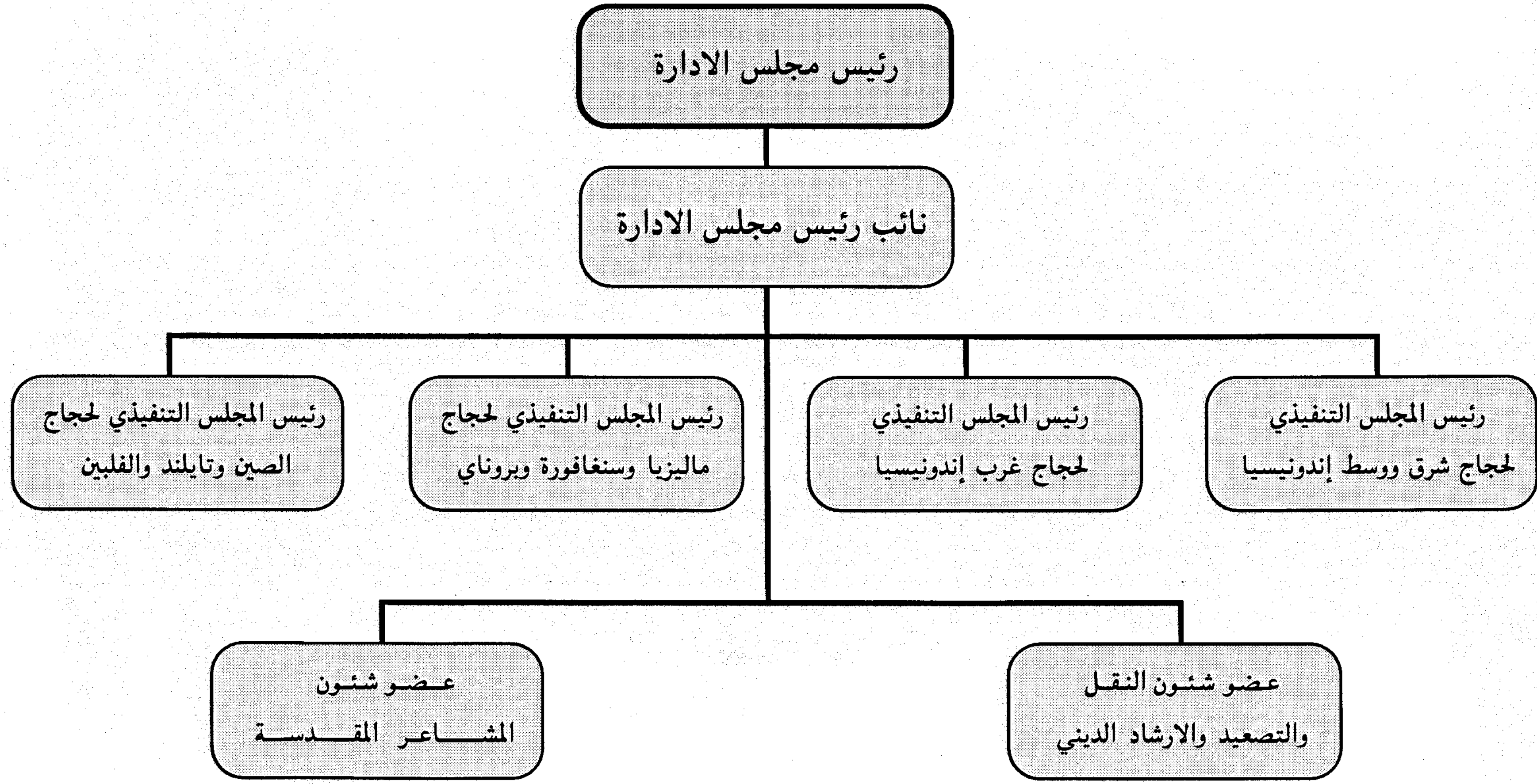
ثانياً : التنظيم الاداري للمؤسسة

(حسب ما ورد من المؤسسة)

١/٢ مجلس ادارة المؤسسة :

مجلس ادارة المؤسسة هو السلطة المختصة بشئون المؤسسة وتصريف امورها ووضع السياسة العامة التي تسير عليها بالتنسيق مع الوزارة وبإشرافها. وللمجلس أن يتخذ القرارات التي تؤدي إلى تحقيق الغرض الذي قامت المؤسسة من أجله والذي يتلخص في تجميع القوى والطاقات العاملة في خدمة الحجاج وإستثمار قدرات المساهمين في تطوير أداء المهنة والإرتقاء بها بما يكفل تقديم أفضل الخدمات لضيوف الرحمن مع الإلتزام التام بكافة النظم واللوائح والقرارات الوزارية المعمول بها. وبين شكل (٢-١) الهيكل التنظيمي للمؤسسة.

شكل ٢-١ : الهيكل التنظيمي للمؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج دول جنوب شرق آسيا



مهام أعضاء مجلس الادارة :

١- رئيس مجلس الادارة :

المشرف على أعمال المؤسسة وقسم المتابعة.

٢- نائب رئيس مجلس الادارة :

ينوب عن رئيس مجلس الادارة في كافة الأعمال والمسؤليات المناطة به حين غيابه، ويعاونه فيما يوكل إليه من أعمال، والإشراف على الشئون الادارية والمالية والحاسب الآلي، والإشراف على شئون الاستقبال والتفويج وشئون الخدمات الصحية وإرشاد التائهين.

٣- رئيس المجلس التنفيذي لخدمات حجاج شرق ووسط إندونيسيا :

يقوم بالمتابعة والاشراف المباشر على مستوى أداء الخدمات المقدمة للحجاج منذ وصولهم إلى مكة المكرمة وحتى مغادرتها.

٤- رئيس المجلس التنفيذي لخدمات حجاج غرب إندونيسيا :

يقوم بالمتابعة والاشراف المباشر على مستوى أداء الخدمات المقدمة للحجاج منذ وصولهم إلى مكة المكرمة وحتى مغادرتها.

٥- رئيس المجلس التنفيذي لخدمات حجاج ماليزيا وسنغافورة وبروناي :

يقوم بالمتابعة والاشراف المباشر على مستوى أداء الخدمات المقدمة للحجاج منذ وصولهم إلى مكة المكرمة وحتى مغادرتها.

٦- رئيس المجلس التنفيذي لخدمات حجاج تايلند والفلبين والصين :

يقوم بالمتابعة والاشراف المباشر على مستوى أداء الخدمات المقدمة للحجاج منذ وصولهم إلى مكة المكرمة وحتى مغادرتها.

٧- عضو مجلس الادارة ومسئول شئون النقل والتصعيد والمشرف على شئون توعية وإرشاد الحجاج :

يقوم بمتابعة نقل الحجاج والإشراف على تصعيدهم إلى المشاعر وعمليات إركابهم وإعداد الخطة اللازمة لترتيبات عودتهم لبلادهم أو ترحيلهم للمدينة المنورة أو جدة ومتابعة عملية سحب كوبونات التذاكر والإشراف على توعية وإرشاد الحجاج.

٨- عضو مجلس الإدارة ومسئول شئون المشاعر والمشرف على شئون تغذية الحجاج :

يقوم بوضع خطة الخدمات المباشرة بالمشاعر المقدسة والاشراف على تنفيذ خطة المجلس بتنظيم وترتيب المخيمات في عرفات ومنى ومتابعة إتمام تشييد الخيام وفرشها وتوفير الخدمة والرعاية الواجبة والإشراف على إدارة التغذية المركزية بالمشاعر المقدسة.

٢/٢ المجالس التنفيذية :

تتكون المؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج دول جنوب شرق آسيا - حسب اللائحة التنظيمية الصادرة من وزارة الحج - من أربعة مجالس تنفيذية :

الأول : المجلس التنفيذي لخدمات حجاج شرق ووسط إندونيسيا.

الثاني : المجلس التنفيذي لخدمات حجاج غرب إندونيسيا.

الثالث : المجلس التنفيذي لخدمات حجاج ماليزيا وسنغافورة وبروناي.

الرابع : المجلس التنفيذي لخدمات حجاج تايلند والفلبين والصين.

<u>أهداف مجالس الخدمة التنفيذية :</u>

١ - تقديم أعلى مستوى أداء للخدمات المقدمة للحجاج من خلال الوحدات التنفيذية المرتبطين بها ومن خلال مجموعات الخدمات الميدانية المرتبطين بها.

٢ - حل المشاكل العاجلة التي تعترض سير العمل في مجموعات الخدمة الميدانية في النواحي الادارية والمالية والفنية والميدانية.

٣ - تحقيق مفهوم " خدمة الحاج شرف لنا ".

ويتم تحقيق هذه الأهداف من خلال القنوات التالية :

١ - رئيس المجلس التنفيذي.

٢ - معاونين تنفيذيين يرشحهم رئيس المجلس التنفيذي للعمل معه.

٣ - مجموعات الخدمات الميدانية ممثلة في رؤساء المجموعات التابعين لكل معاون.

٤ - الجهاز الاداري المساعد.

مجموعات الخدمة الميدانية :

* مجموعة خدمات الحجاج الإندونيسيين	٦٨	مجموعة
* مجموعة خدمات الحجاج الماليزيين	١٠	مجموعات
* مجموعة خدمات الحجاج السنغافوريين	٢	مجموعة
* مجموعة خدمات حجاج بروناي	١	مجموعة
* مجموعة خدمات الحجاج الصينيين	٢	مجموعة
* مجموعة خدمات الحجاج الفلبينيين	٢	مجموعة
* مجموعة خدمات الحجاج التايلنديين	٩	مجموعة

أعداد المعاونيين التنفيذيين :

* المجلس التنفيذي لحجاج شرق ووسط إندونيسيا	٧ معاونين
* المجلس التنفيذي لحجاج غرب إندونيسيا	٧ معاونين
* المجلس التنفيذي لحجاج ماليزيا وسنغافورة وبروناي	٣ معاونين
* المجلس التنفيذي لحجاج الصين والفلبين وتايلند	٣ معاونين

أعداد الأعضاء في كل مجموعة خدمة ميدانية :

تتكون كل مجموعة خدمة ميدانية من رئيس المجموعة ونائبه وخمسة أعضاء وخمسة مساعدين ميدانيين. أما عدد أعضاء المجموعات لحجاج اندونيسيا فيزيد عددهم بعضو واحد ومساعد واحد. باجمالي ١.٢٦٤ عضواً ومساعداً.

وأعضاء مجموعة الخدمات الميدانية كالتالي :

١- عضو إسكان مكة المكرمة.

٢- عضو إسكان المشاعر المقدسة.

٣- عضو الشئون العامة وإرشاد التائهين.

٤- عضو الاستقبال والتفويج والجوازات.

٥- عضو النقل والتصعيد.

٦- عضو التغذية (فقط لدى مجموعات الحجاج الإندونيسيين).

٣/٢ إدارة المشاعر :

تتولى استلام الأراضي في المشاعر المقدسة وتقوم بمسحها هندسياً وتوزيعها على مجموعات الخدمات الميدانية لتقوم بدورها في نصب الخيام وفرشها والتمديدات الكهربائية ونحوها من المهام تحت مراقبة وإشراف إدارة المشاعر التي تواصل أعمالها حتى يتم إعادة الأراضي المسلمة لها نظامياً كما كانت نظيفة وإزالة كل المخلفات عنها أياً كان نوعها.

٤/٢ إدارة التصعيد :

تقدم خدماتها ومساعدتها لمجموعات الخدمة لتأمين وسائل النقل المطلوبة لها لنقل حجاجها إلى المشاعر المقدسة في الوقت المحدد يوم ٨ ذي الحجة، والعمل على إزالة كل العقبات التي تعترض ذلك كما تقوم الإدارة المشار إليها بالتعقيب على مجموعات الخدمة في مشعر عرفات من بعد عصر يوم التاسع من ذي الحجة ومعرفة عدد السيارات الموجودة لديها وإحتياجاتها منها في حالة وجود نقص بسبب هروب السيارات أو تعطلها. وتقوم إدارة التصعيد بجهد كبير مرهق للغاية من ١٢/٢٥ وحتى ١٢/١٣ باعتبارها الجهة المسئولة.

٥/٢ التوعية والإرشاد :

تهتم بتوعية الحجاج فيما يتعلق بالحج وشروطه، أركانه وواجباته، الميقات الزماني، الميقات المكاني، الإحرام مستحباته.. أنواع النسك .. التمتع .. الإفراد .. القران .. محظورات الاحرام، ونحوها من الاحكام.

٦/٢ إدارة التغذية :

تتولى الإدارة عمل مواصفات خاصة لنوعية التغذية التي تقدم للحجاج في المشاعر المقدسة حسب الاتفاقية المبرمة مع البعثات بما يتمشى مع أذواق ورغبات الحجاج التابعين لها، ومراقبة ذلك في المشاعر المقدسة والتحقق من مدى مطابقتها للمواصفات والشروط وصلاحيتها ونحوها من المهام. وأي مخالفة يتم تسجيلها رسمياً بعد تصحيح الوضع وما هو ملاحظ عليه، ومن ثم تكمل الإجراءآت اللازمة لقاء ذلك مع المراقبة المستمرة والدائمة، كما أنها مسئولة عن مراقبة توزيع العصيرات للحجاج والمشروبات الساخنة وتوفير المياه الباردة على مدار الـ ٢٤ ساعة بدون انقطاع بالنسبة للمياه الباردة.

٧/٢ الإدارة العامة :

تتكون من قسم الاتصالات، التحرير، النسخ، الارشيف، التصوير، شئون المجموعات والمساهمين، المكتب السري، العمليات. وكل قسم من الأقسام المشار إليها يقوم بواجباته ومسئولياته في موسم الحج بصرة خاصة وعلى مدار العام بصورة عامة.

٨/٢ الإدارة المالية :

تتولى إدخال الواردات وصرف المصروفات وتوزيع الأسهم وإعداد الميزانية التقديرية والفعلية وصرف استحقاقات أعضاء مجلس الإدارة ورواتب منسوبي المؤسسة وتأمين المشتريات ومراقبة سجلات المستودع وجرده سنوياً وفقاً للقيود المالية والتعليمات الصادرة بهذا الشأن.

٩/٢ العلاقات العامة :

تتولى مهمة استقبال الاستفسارات هاتفياً أو كتابياً من المساهمين وغيرهم كما تتولى الإعداد للحفل السنوي الذي تقيمه المؤسسة لمنسوبيها، والاتصال بوسائل الإعلام لتزويدها بالمعلومات اللازمة أو استقبال ما لديها من مواضيع تختص بالمؤسسة، والإشراف على سجل الصور والأفلام الوثائقية، ونحوها من المهام.

٢/١٠ الجوازات :

تستقبل جوازات سفر الحجاج الفرادى لتسجيلها رسمياً وبعثها لمجموعة الخدمة المكلفة بخدمة الحاج صاحب الجواز، كما تشتمل خدماتها كافة الجوازات الخاصة بالمتخلفين، والمتوفين، والمفقودين، لتكميل إجراءآتها مع الدوائر الرسمية حسبما هو صادر في هذا الشأن.

٢/١١ شئون الموظفين :

من مهامه استقبال متطلبات التوظيف وفحص وثائقها وعمل رواتب الموظفين بموجب سجلات التأدية وإعداد قرارات الإجازات السنوية واستقبال قرارات عودة الموظف من إجازته والفصل والتعيين بما في ذلك طالبو العمل في المواسم، ونحوها من المهام.

٢/١٢ شئون المجموعات :

مكلف بإبلاغ الأوامر والتعليمات لعموم مجموعات الخدمة الميدانية وما يختص بالمساهمين وعمل الوكالات والتوكيل ومتابعة البحث عن المفقودين والمتخلفين بمشاركة مجموعات الخدمة وغيره، ونحوها من المهام.

٢/١٣ السرّي :

خدماته معروفة في مجال السرّيات إجراء واستقبالاً وتوديعاً.

٢/١٤ العمليات :

عمليات القسم الداخلي والخارجي، وعمليات الأجهزة اللاسلكية، ولكل منها مسئولياته، وواجباته المتابعة وتجهيز الطلبات لاسيما في أيام الذروة بالنسبة لعمليات الأجهزة اللاسلكية التي تنشط بشكل كبير وتساعد في تسهيل مهمة إتصال المسئولين بالمؤسسة بمجموعات الخدمة أو برجال الوزارة وخلافهم من المشاركين في أعمال التصعيد يوم ٨ ذي الحجة والنفرة يوم ٩، ١٠ ذي الحجة.

١٥/٢ الحاسب الآلي :

منذ عام ١٤٠٨ هـ استخدمت المؤسسة جهازاً متكاملاً للحاسب الآلي موزعاً على مجموعات الخدمة الميدانية ويشرف عليه مسئولو الحاسب الآلي بالمؤسسة إشرافاً متكاملاً فنياً واداريا، والحاسب الالي المركزي مزود بالكوادر المختصة الجيدة من الموظفين الرسميين والموسميين لتقديم خدمات كبيرة على مدار العام في عملية رصد وتخزين المعلومات الخاصة بالمؤسسة وأعمالها في الجوازات والإدارة المالية وعمل البرامج الإدارية والمالية وإصدار الشيكات، والمعلومات الخاصة بترشيح رؤساء ونواب وأعضاء مجموعات الخدمة الميدانية،،، ونحوها من المهام.

١٦/٢ الاستقبال :

تفويج الحجاج بمداخل مكة المكرمة، واستقبال الحجاج القادمين إلى المؤسسة، والحرص على عدم انتظار الحافلات في مراكز الاستقبال فترة طويلة وسرعة إنهاء تسجيل البيانات المطلوبة، وايصال الحجاج إلى مجموعات الخدمة الميدانية المناطة بخدمتهم حسب جنسياتهم وفق البرنامج المعد لذلك، وتفويج الحجاج في المواعيد المحددة لرحلاتهم سواء إلى المدينة المنورة أو جدة وفقاً للتعليمات الصادرة بهذا الشأن، والحيلولة دون تعطيلهم في مراكز التفويج.

ثالثاً : اسلوب التشغيل المعتاد للنقل في دورة المشاعر

١/٣ من مكة إلى المشاعر المقدسة :

يعتمد اسلوب التشغيل المعتاد للنقل في دورة المشاعر على نقل الحجاج من مكة إلى عرفات مباشرة يعد ظهر يوم الثامن من ذي الحجة، ماعدا مجموعتين لمكاتب الخدمات الميدانية لحجاج الصين والتي تقوم بالتروية يوم الثامن من ذي الحجة حيث يتم نقلهم للتروية من مكة إلى منى صباح يوم الثامن ومن منى إلى عرفات صباح يوم التاسع. ويتم النقل في جميع تلك المراحل بنظام الردين.

٢/٣ من عرفات إلى مزدلفة :

تتم نفرة حجاج المؤسسة بعد الساعة التاسعة من مساء يوم ١٢/٩ بنظام الردين.

٣/٣ من مزدلفة إلى منى :

حيث إنه من خصائص حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا حط الرحال بمزدلفة، فانهم لا يقضون وقتاً طويلا بها ويتم في الغالب ترحيلهم على نفس الحافلات التي نفروا بها من عرفات حيث يقفون في مزدلفة لجمع الحصى ويغادرون مزدلفة بعد منتصف الليل إلى مواقعهم بمنى وذلك بنظام الردين أيضاً.

٤/٣ من منى إلى مكة المكرمة :

يتم بعد عصر الثالث عشر من ذي الحجة نقل حجاج المؤسسة من منى إلى مساكنهم بمكة وذلك بنظام الردين.

رابعاً : الأسلوب المعتاد لتنظيم وتوجيه مجموعات الحجاج واركابهم الحافلات

تتبع المؤسسة النظام المعتاد في دورة النقل الكاملة، ويتم توجيه واركاب الحجاج في الحافلات على النحو التالي :

١/٤ في مكة المكرمة :

يتم بطريقة تقليدية حيث تجميع الحجاج في أماكن سكنهم في مكة، واحضار الحافلات إلى مواقعهم، وتتم عملية الإركاب لحافلة حافلة حتى تكتمل الحافلات ومن ثم تتم نفس العملية للرد الثاني.

٢/٤ من عرفات إلى مزدلفة :

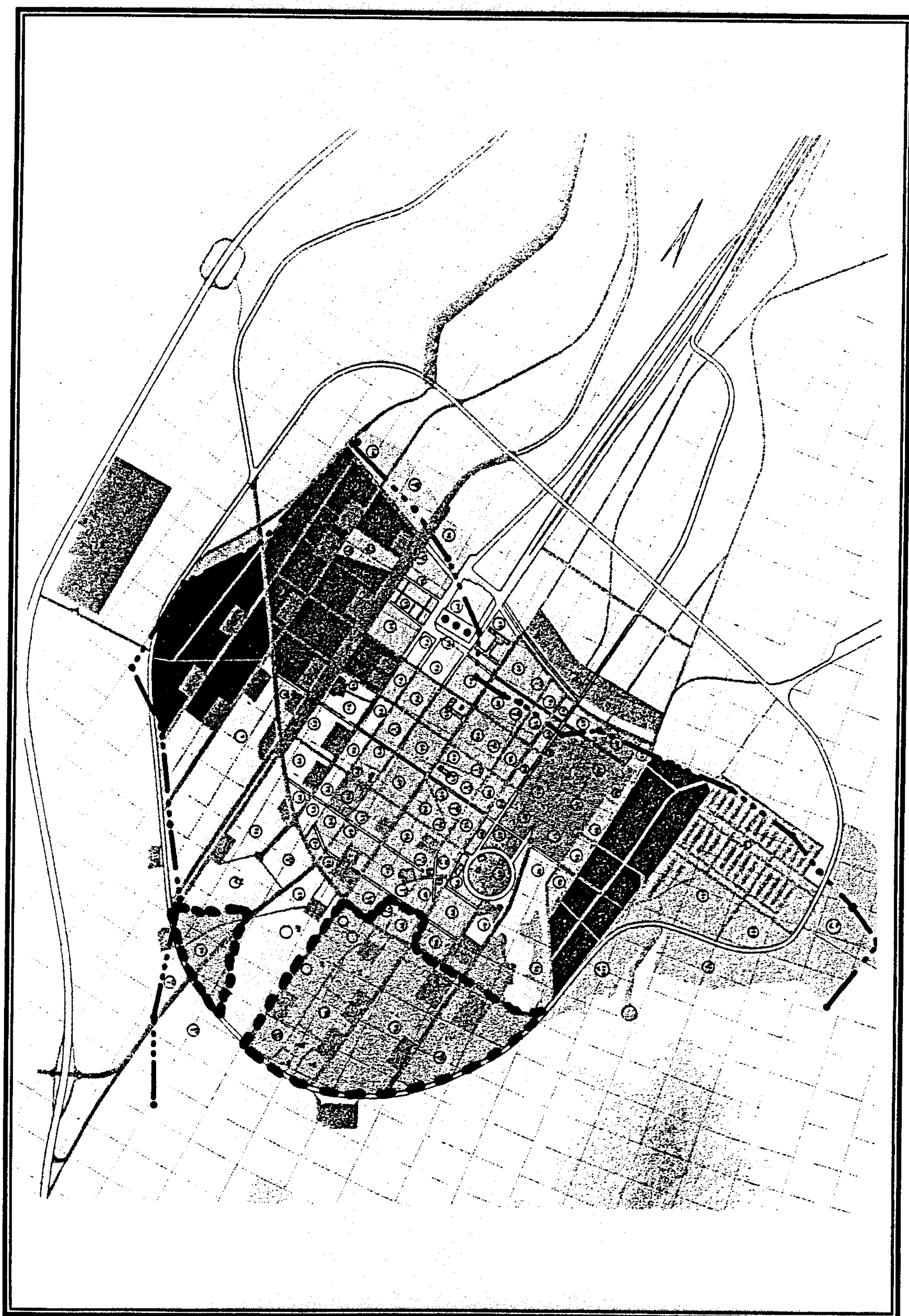
يتم تجميع الحجاج وسط المخيمات ويتم إحضار الحافلات من مواقف السيارات، ويتم اركاب الحجاج حتى اكتمال عدد الحافلات، ويتم انتظار بقية الحجاج للرد الثاني ومن ثم اركابهم بنفس الطريقة.

٣/٤ من مزدلفة إلى منى :

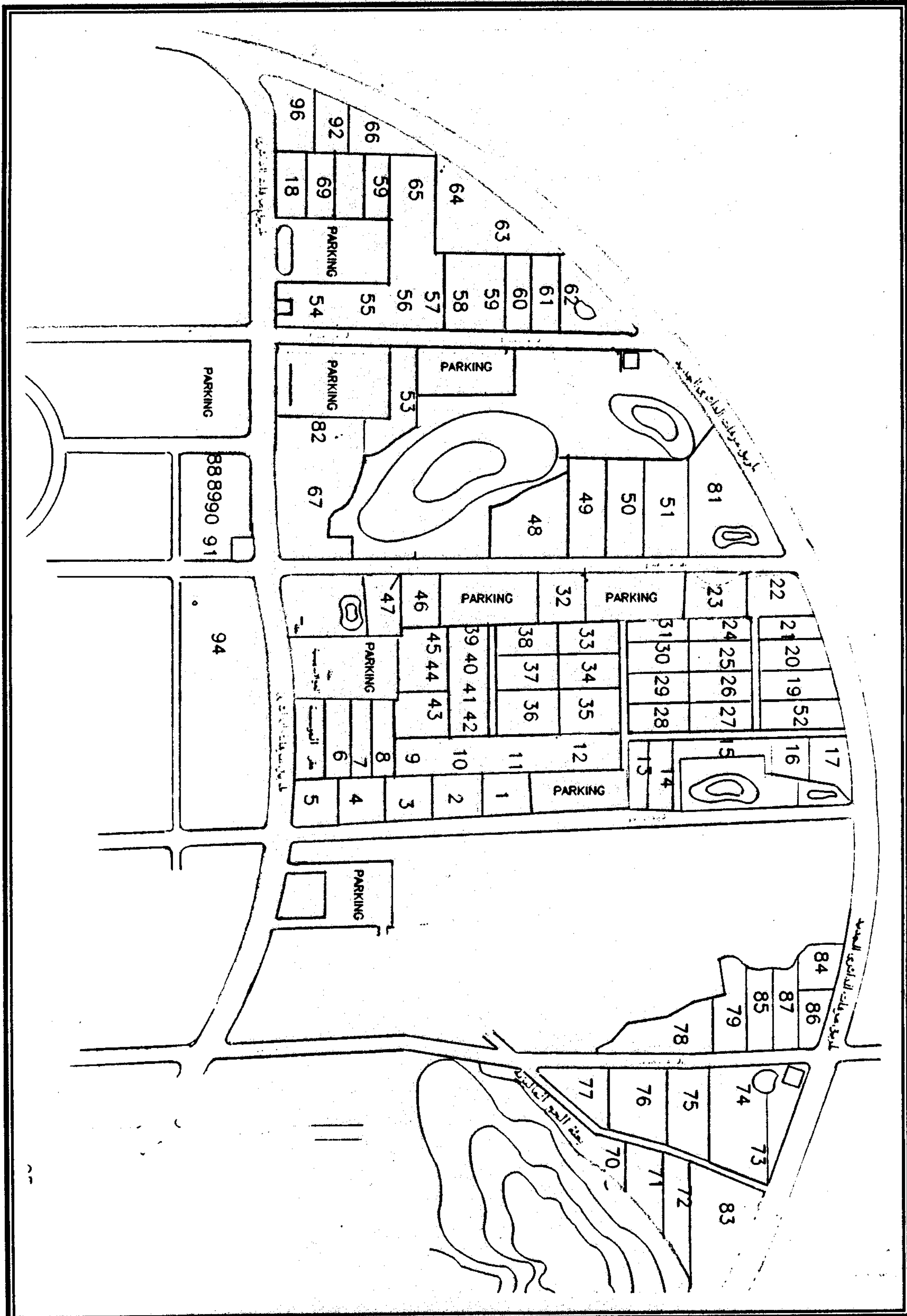
أما في مزدلفة فإن الحافلات تظل مع الحجاج إلى أن توصلهم إلى منى، وكذلك الحال بالنسبة لنقل الحجاج من منى إلى مكة يوم الثاني عشر من ذي الحجة.

خامساً : مواقع نزول حجاج المؤسسة في المشاعر

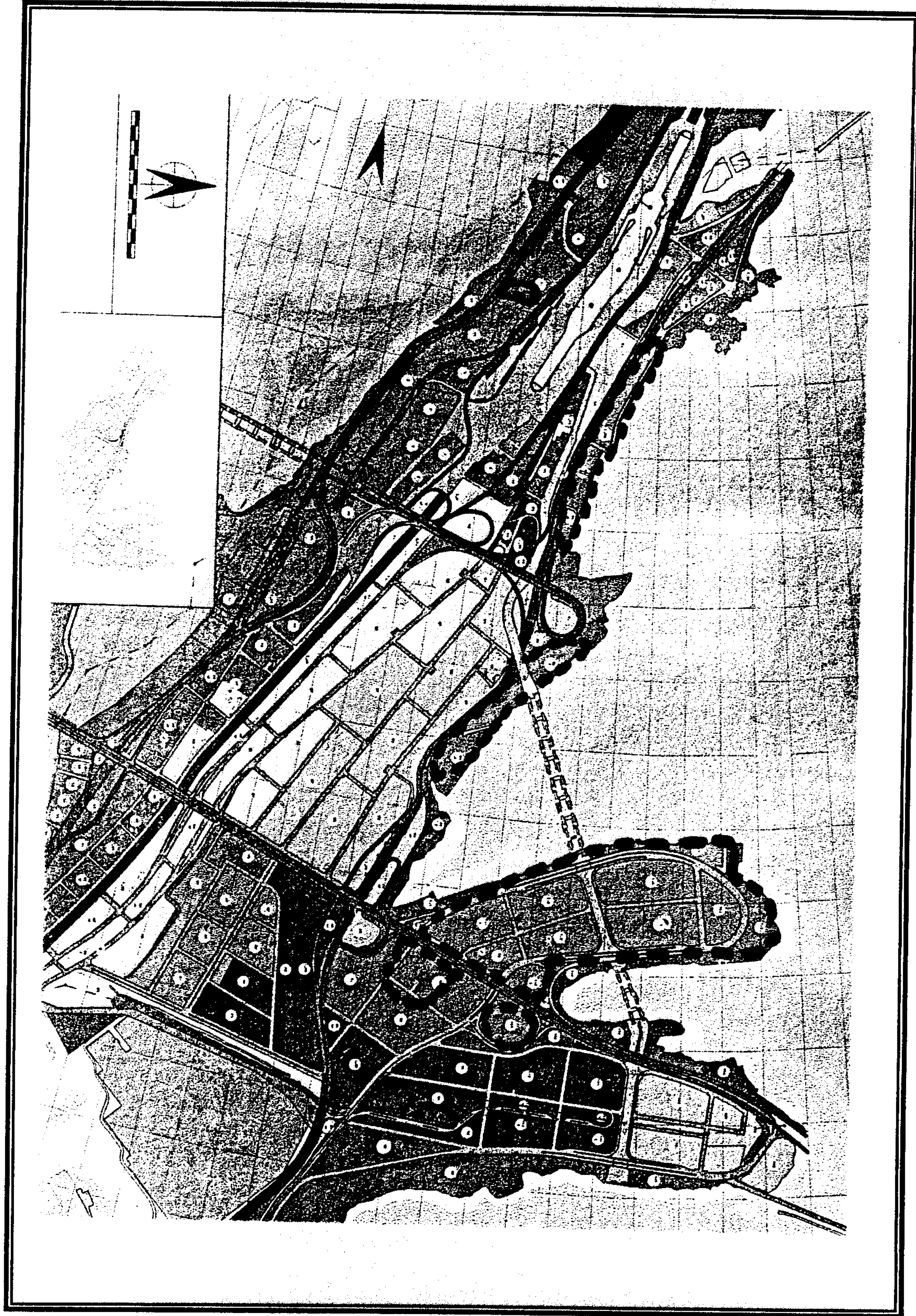
يبين شكل (٢-٢) مواقع مؤسسة جنوب شرق آسيا بعرفات، وشكل (٢-٣) توزيع مواقع مجموعات الخدمات الميدانية بعرفات. كما يبين شكل (٢-٤) مواقع مؤسسة جنوب شرق آسيا بمنى، وشكل (٢-٥) توزيع مواقع مجموعات الخدمات الميدانية بمنى.



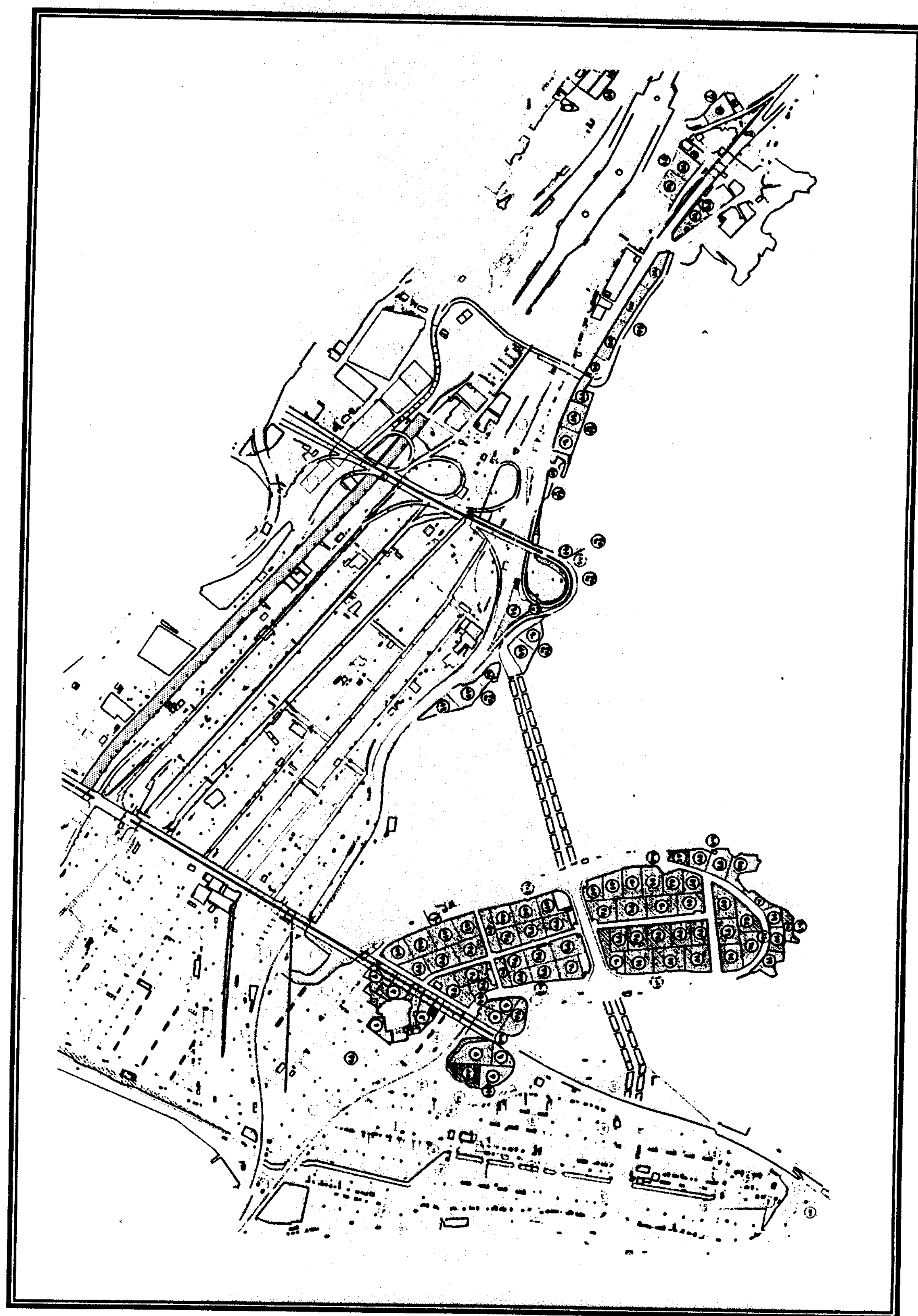
شكل ٢-٢ : مواقع مؤسسة جنوب شرق آسيا بعرفات



شكل ٢-٣ : توزيع مواقع مجموعات الخدمات الميدانية بعرفات.



شكل ٢-٤ : مواقع مؤسسة جنوب شرق آسيا بمنى.



شكل ٢-٥ : توزيع مواقع مجموعات الخدمات الميدانية بمنى.

سادساً : تجربة تحديد مسار حافلات المؤسسة في حج عام ١٤١٧ هـ

١/٦ فكرة التجربة :

بناءا على إقتراح الأمن العام وبالتعاون مع المؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج دول جنوب شرق آسيا، تم تخصيص المسار الجنوبي من طريق رقم (٢) لصالح مؤسسة جنوب شرق آسيا بعد الساعة العاشرة من مساء يوم التاسع من ذي الحجة للانتقال من عرفات إلى مزدلفة، مع تخصيص منطقة لنزول الحجاج بمزدلفة جنوب غرب جسر الملك فيصل، ومن ثم إلى جسر الملك عبد العزيز إلى منطقة الشعيب الغربي (منطقة سكن الحجاج)، ثم العودة لأخذ الرد الثاني عن طريق العوالي-الطائف، ثم الدائري الشرقي، وصولاً إلى مواقع الحجاج بعرفات.

٢/٦ ملحوظات عامة عن التجربة :

تمت متابعة تطبيق التجربة من قبل بعض المختصين بمركز أبحاث الحج لعلاقتها بموضوع هذه الدراسة. ومع الاشادة بالجهود المشكورة التي بُذلت، سُجلت الملحوظات التالية :

١ - لا زال نظام النقل المتبع في هذه التجربة هو نظام الردين، غير أنه تميز عنه بتحديد مسار للحافلات ومواقع لنزول الحجاج بمزدلفة. ومن المتوقع تعذر تنفيذ أكثر من ردين بسبب طول المسار وانخفاض انسيابية الحركة عليه وتقاطعه مع الحركة العامة في عدة أجزاء.

٢ - نفر عدد من الحافلات الخاصة بمكاتب الخدمات الميدانية من عرفات إلى مزدلفة من بداية النفرة (الساعة ٦:٤٥ مساء يوم عرفة) عبر طرق مختلفة ولم تلتزم بالموعد المحدد للنفرة.

٣ - عدم معرفة بعض سائقي الحافلات بالتجربة والطريق المخصص، تسبب في ضياع بعض الحافلات وسلوكها طريقا غير المخصص لها.

٤ - عدم وجود تنظيم لحركة الحافلات أمام مكاتب مجموعات الخدمات الميدانية مما تسبب في عرقلة حركة الحافلات.

٥ - التحميل العشوائي من أمام مجموعات الخدمات الميدانية بعرفات.

٦ - قيام بعض مجموعات الخدمات الميدانية بارسال الحجاج إلى مواقف الحافلات والتحميل من المواقف.

٧ - عدم فصل الطريق أمام مخيمات مجموعات الخدمات الميدانية بعرفات بين الاتجاهين أدى إلى إحداث ربكة شديدة بالطريق الدائري الجديد.

٨ - اختلاط المسار بحافلات لمؤسسات اخرى.

٩ - الخروج العشوائي للسيارات من مواقف الحافلات بعرفات أدى إلى تعطيل حركة الطريق أمام المكاتب.

١٠- تكدس الحجاج أمام المكاتب وعدم وجود حافلات لنقلهم.

١١- تحميل الحافلات أكثر من العدد المحدد (على السقف، ووقوفاً، وثلاثة على مقعدين).

١٢- عدم تجهيز المسار الجنوبي بطريق رقم ٢ المخصص للمؤسسة أدى إلي دخول بعض السيارات من المسار الشمالي والمنطقة المحيطة من الجهة الجنوبية.

١٣- عدم معرفة المرشدين المرافقين للحافلات بالخطة وأماكن نزول الحجاج. وقد تم إنزال بعض الحجاج خارج منطقة مزدلفة على الطريق بين عرفات ومزدلفة مما أدى إلى إغلاق المسار.

١٤- عدم وجود مراقبين وموجهين على طول الطريق بشكل جيد.

١٥- استمرار بعض الحافلات بالسير على طريق رقم ٢ باتجاه جسر الملك عبد العزيز إلى منطقة العزيزية.

١٦- اعتمدت التجربة على عمل تقاطع رئيسي على جسر الملك فيصل لدخول المنطقة المخصصة لنزول حجاج المؤسسة بمزدلفة مما أدى إلى حدوث ازدحام شديد عند التقاطع وتوقف الحركة على جسر الملك فيصل بالاتجاهين.

١٧- عدم وجود تنظيم للدخول والخروج لمنطقة نزول حجاج المؤسسة بمزدلفة أدى إلى اختلاط الحافلات الخارجة بالحافلات الداخلة وإحداث ربكة شديدة عند مدخل المنطقة.

١٨- عدم فصل المنطقة المخصصة لنزول حجاج المؤسسة بمزدلفة عن باقي المناطق مما أدى إلى دخول حجاج آخرين للمنطقة واستخدامهم للخدمات التي وفرتها المؤسسة لحجاجها قبل الحجاج التابعين للمؤسسة.

١٩- ضعف تجهيز منطقة نزول الحجاج بمزدلفة والذي تتمثل في عدم توفر الخدمات والإنارة وتحديد مسار الحافلات.

٢٠- عند النفرة من مزدلفة إلى منى تسلك حافلات المؤسسة مساراً مختلطا مع حافلات المؤسسات الاخرى بالإضافة إلى طول المسافة عبر جسر الملك فيصل - المعيصم - نفق المعيصم - جسر الملك عبد العزيز.

٢١- عدم تنظيم طريقة التنزيل والاسكان بمنى أدى إلى تكدس الحافلات والحجاج أمام مخيمات مجموعات الخدمات الميدانية. (ربما تأثرا بحادث حريق يوم الثامن من ذي الحجة عام ١٤١٧ هـ).

٢٢- طريق العودة لحافلات الرد الثاني (جسر الملك عبد العزيز - امتداد جسر الملك فيصل - العوالي - طريق الطائف -الطريق الدائري الجديد) تسبب في ضياع بعض الحافلات، بالاضافة إلى تأخر رجوعها لطول المسافة التي تسلكها.

الفصل الثالث

أسس ومعايير تخطيطية لنقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بالحافلات الترددية

الفصل الثالث

أسس ومعايير تخطيطية لنقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بالحافلات الترددية

يتميز حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا عن حجاج مؤسسة تركيا من حيث اسلوب الانتقال بين المشاعر، بنزولهم بمزدلفة لحط الرحال ومغادرتها إلى منى بعد منتصف الليل، باعتبار أن ذلك يجزئهم عن المبيت بها إلى الفجر.

لذا يتطلب التخطيط لنقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بالحافلات الترددية الأخذ بالاعتبار نقلهم من عرفات إلى منى مروراً بمزدلفة لحط الرحال.

أساليب حط الرحال بمزدلفة :

أ - إنزال دفعة حجاج ثم إركاب دفعة سابقة من نفس المحطة.
(محطة لانزال واركاب الحجاج).

ب - إنزال دفعة حجاج ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة.
(محطة من جزئين لانزال الحجاج واركاب الدفعة السابقة).

جـ - إنزال الحجاج من جهة، واركاب من قبلهم من الجهة الثانية.
(محطة لانزال الحجاج ومحطة مقابلة لاركابهم)

د - نقل جميع الحجاج إلى مزدلفة، ثم نقلهم من مزدلفة إلى منى بعد منتصف الليل.
(محطة لانزال الحجاج ثم اركابهم)

أولا : الأسلوب (أ) لحط الرحال بمزدلفة - إنزال دفعة حجاج ثم إركاب دفعة سابقة من نفس المحطة

يبين الشكل (٣-١) رسماً تخطيطياً للأسلوب (أ) لحط الرحال بمزدلفة، ويبين الشكل (٣-٢) رسماً تخطيطاً لموقع مجموعة خدمات ميدانية بمزدلفة تستخدم الأسلوب (أ) لحط الرحال.

١/١ وصف الدورة : (انظر شكل ٣-١)

١- عند بدء التشغيل تخرج الحافلات المرقمة من مركز الحافلات وتتجه نحو المحطة المخصصة لها في عرفات.

٢- يركب الحجاج في الحافلة عبر المحطة المخصصة لهم في عرفات.

٣- تتوجه الحافلة المحملة بالحجاج إلى مزدلفة.

٤- أ- تتوقف الحافلة في المحطة المخصصة لها في مزدلفة.

ب- ينزل الحجاج من الحافلة ويتجهون إلى منطقة المبيت.

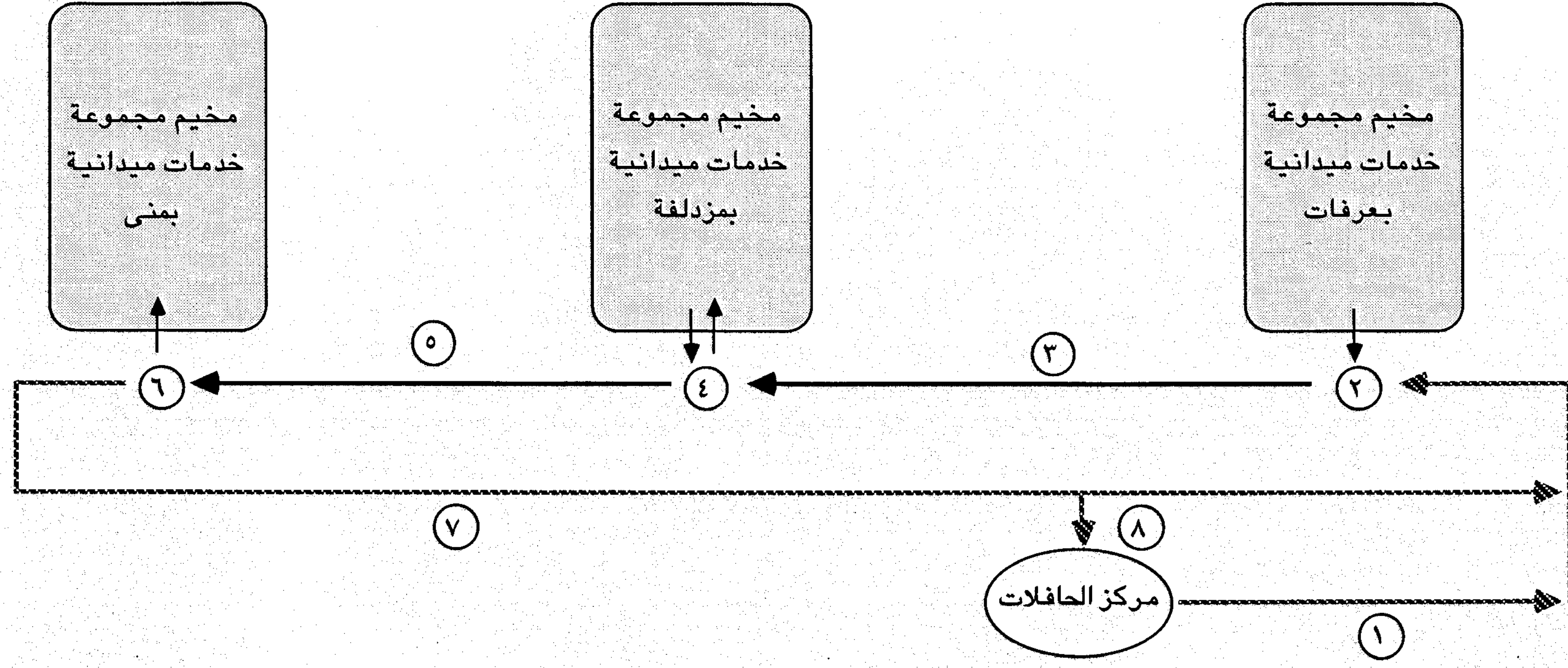
ج- يتم إركاب دفعة سابقة من الحجاج عبر نفس المحطة بمزدلفة.

٥- تتوجه الحافلة المحملة بالحجاج إلى منى.

٦- يتم إنزال الحجاج قرب مخيمهم بمنى.

٧- تعود الحافلة الفارغة مباشرة من منى إلى عرفات لنقل دفعة جديدة وهكذا.

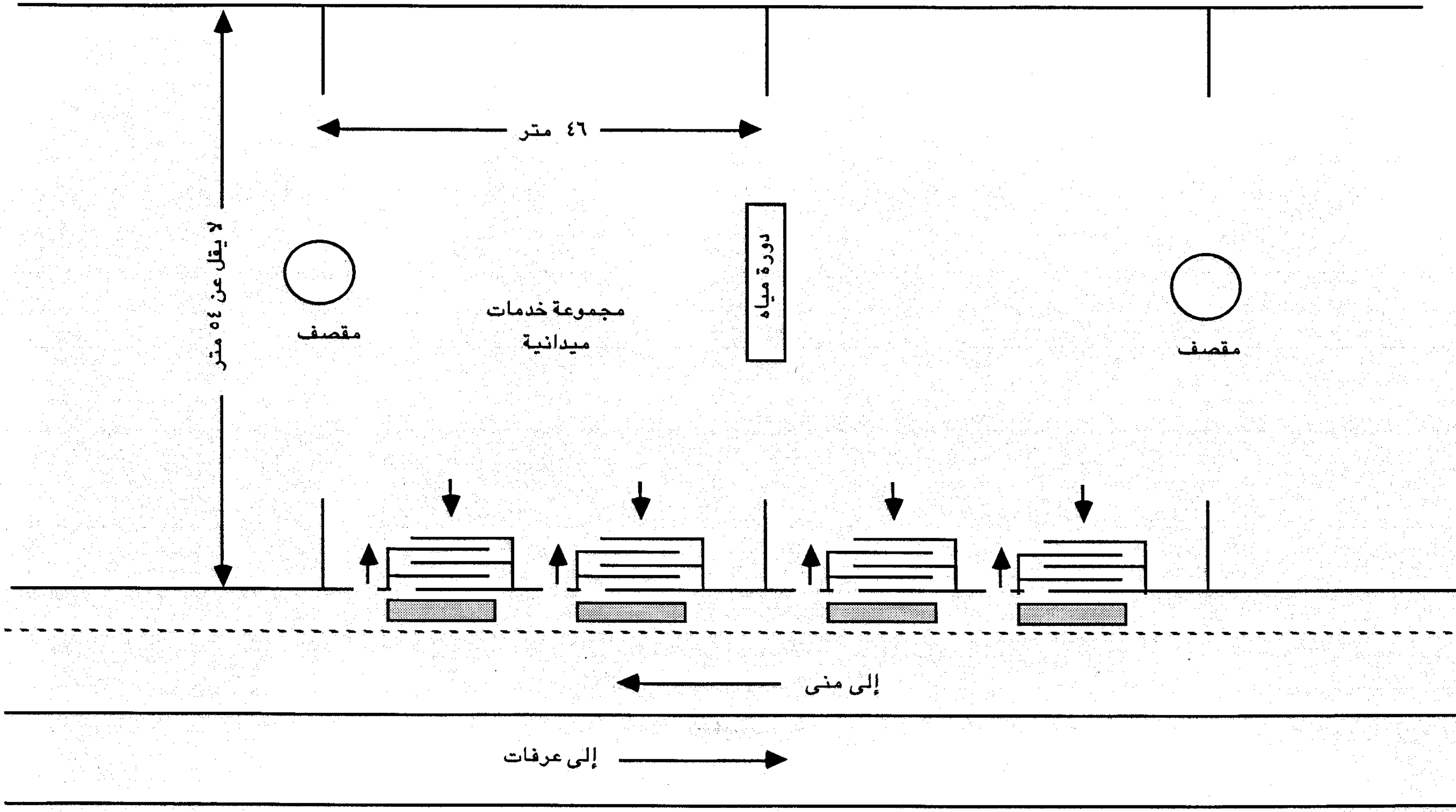
٨- بعد اكتمال نقل الحجاج تعود الحافلات الفارغة إلى مركز الحافلات.



شكل ٣-١ : رسم تخطيطي للأسلوب (أ) لحط الرحال بمزدلفة من خلال إنزال دفعة حجاج ثم إركاب دفعة سابقة من نفس المحطة

٢/١ افتراضات وحسابات الأسلوب (أ) لحط الرحال :

البيان	القيمة	الوحدة
* متوسط زمن توقف الحافلة للتنزيل ثم الاركاب = ٣,٥ + ٤,٥	٨	دقائق
* إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم عبر المحطة الواحدة		
= ٦٠ (دقيقة/ساعة) / ٨ (دقائق/حافلة) × ٥٠ (حاج/حافلة)	٣٧٥	حاج/ساعة
* متوسط عدد الحجاج في مجموعة الخدمات الميدانية	٢,٩٠٠	حاج
* الزمن اللازم لنقل مجموعة خدمات ميدانية باستخدام محطة واحدة		
= ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة) / ٣٧٥ (حاج/ساعة)	٧ : ٤٤	ساعة
* الزمن اللازم لنقل مجموعة خدمات ميدانية باستخدام محطتين	٣ : ٥٢	ساعة
* عدد المحطات الواجب توفرها في عرفات لكل مجموعة خدمات	٢	محطة
* عدد المحطات الواجب توفرها في مزدلفة لكل مجموعة خدمات	٢	محطة
* عدد المحطات الواجب توفرها في منى لكل مجموعة خدمات	١	محطة
* آخر موعد لاخلاء عرفات	٣٠ : ٢ ص	١٢/١٠
* آخر موعد لبدء الإفاضة من عرفات = ٢:٣٠ ص - ٣:٥٢ ساعة	٣٨ : ١٠م	١٢/٩
* الزمن المتاح من بدء الإفاضة حتى منتصف الليل	١ : ٢٢	ساعة
* المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
* أقل مساحة يجب توفرها لكل مجموعة خدمات ميدانية في مزدلفة		
= ٣٧٥ (حاج/ساعة/محطة) × ٢ (محطة) × ١,٣٦٧ (ساعة) × ٢,٤ (م٢/حاج)	٢,٤٦٠	متر مربع
* طول موقف الحافلة	٢٣	متر
* عرض موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة = ٢ × ٢٣	٤٦	متر
* طول موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة = ٢٤٦٠/٤٦	٥٤	متر



شكل (٣-٢) : رسم تخطيطي لموقع مجموعة خدمات ميدانية بمزدلفة تتبع الأسلوب (أ) بإنزال دفعة حجاج ثم إركاب دفعة سابقة من نفس المحطة

ثانياً : الأسلوب (ب) لحط الرحال بمزدلفة -
إنزال دفعة حجاج ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة.

يبين الشكل (٣-٣) رسماً تخطيطياً للاسلوب (ب) لحط الرحال بمزدلفة، ويبين الشكل (٣-٤) رسماً تخطيطاً لموقع مجموعة خدمات ميدانية بمزدلفة تستخدم الأسلوب (ب) لحط الرحال.

١/٢ وصف الدورة : (انظر شكل ٣-٣)

١- عند بدء التشغيل تخرج الحافلات المرقمة من مركز الحافلات وتتجه نحو المحطة المخصصة لها في عرفات.

٢- يركب الحجاج في الحافلة عبر المحطة المخصصة لهم في عرفات.

٣- تتوجه الحافلة المحملة بالحجاج إلى مزدلفة.

٤- أ- تتوقف الحافلة في النصف الأول من المحطة المخصصة لها في مزدلفة.

ب- ينزل الحجاج من الحافلة ويتجهون إلى منطقة المبيت.

٥- أ- تتقدم الحافلة قليلاً لتقف أمام النصف الثاني من المحطة.

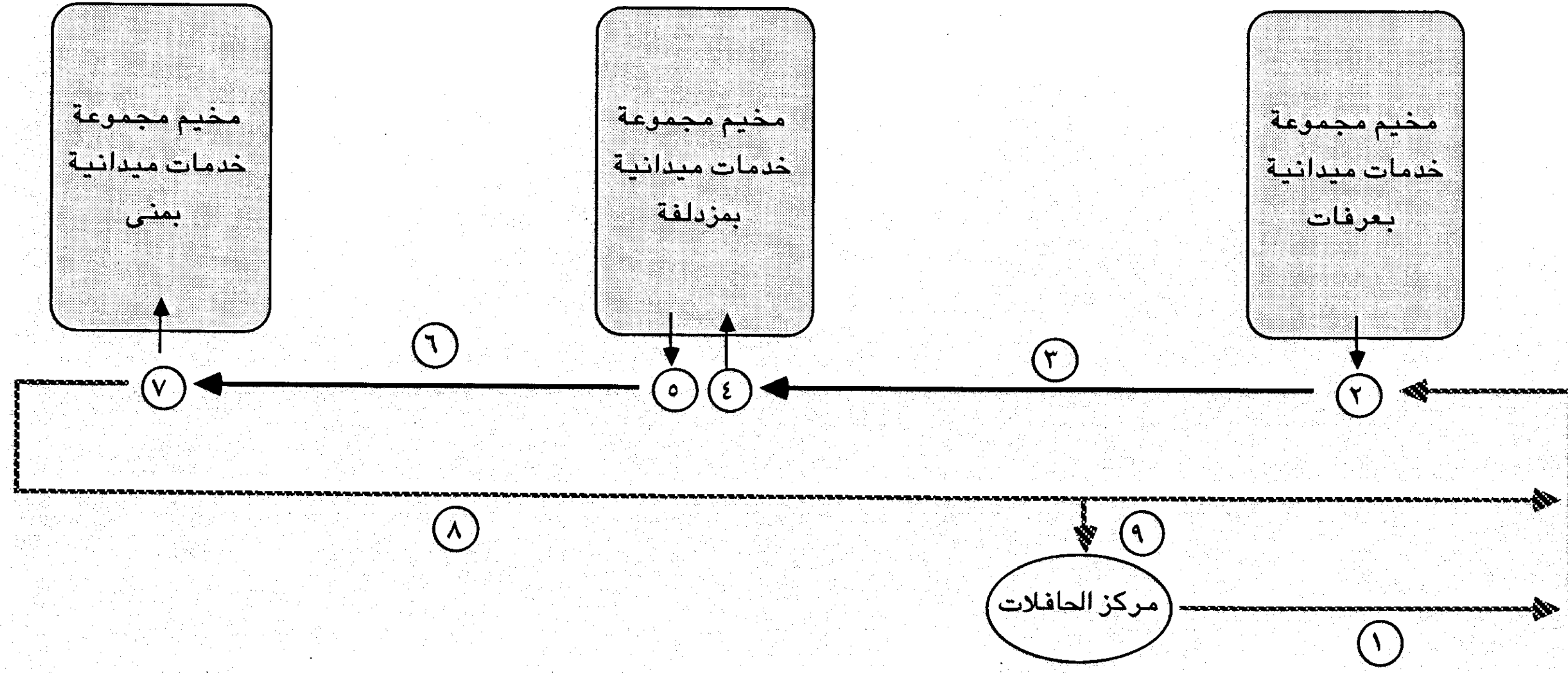
ب- يتم إركاب دفعة سابقة من الحجاج عبر صالة إركاب.

٦- تتوجه الحافلة المحملة بالحجاج إلى منى.

٧- يتم إنزال الحجاج قرب مخيمهم بمنى.

٨- تعود الحافلة الفارغة مباشرة من منى إلى عرفات لنقل دفعة جديدة وهكذا.

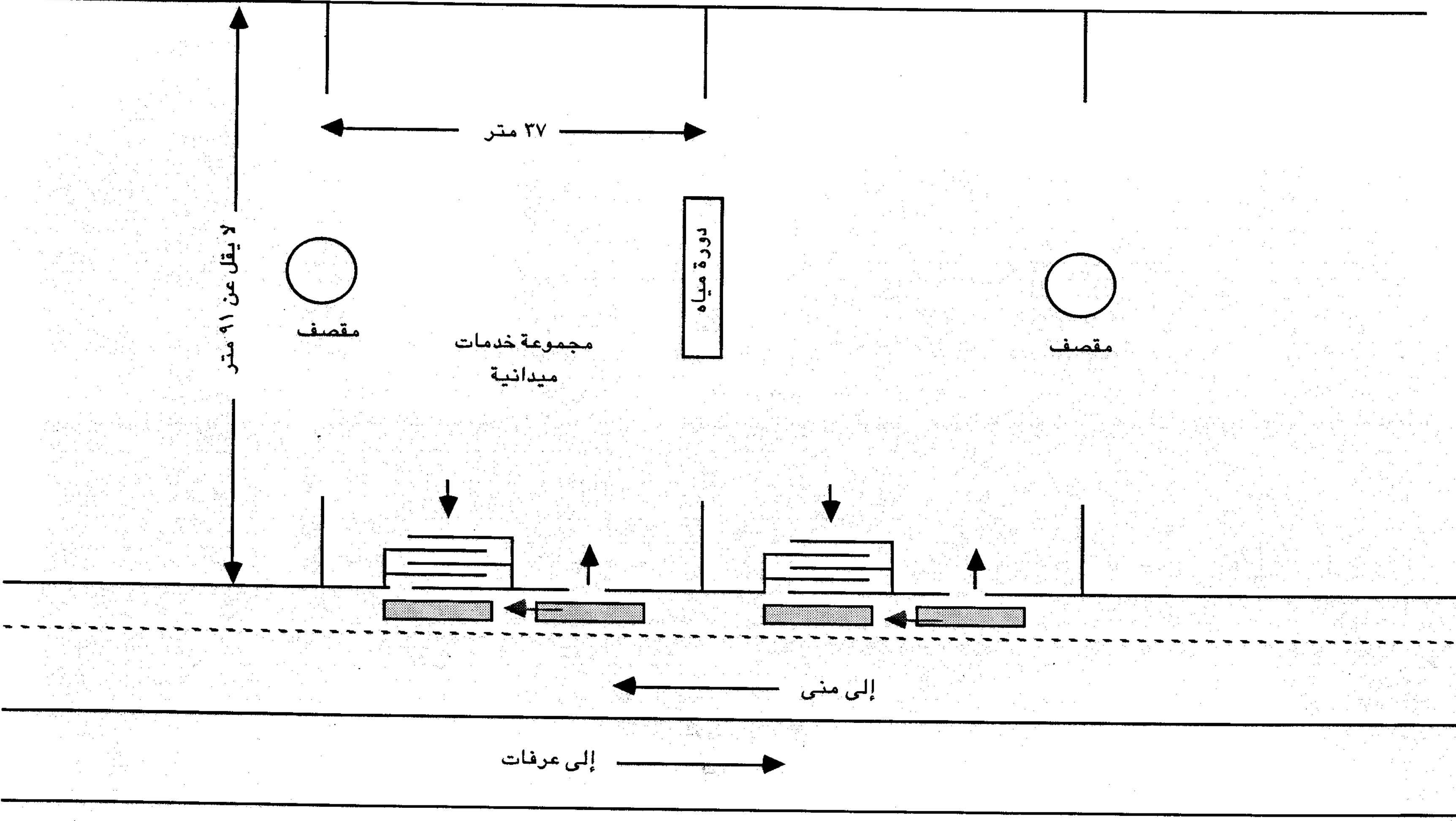
٩- بعد اكتمال نقل الحجاج تعود الحافلات الفارغة إلى مركز الحافلات.



شكل (٣-٣) : رسم تخطيطي للأسلوب (ب) لحط الرحال بمزدلفة من خلال إنزال دفعة حجاج ثم تقدم الحافلة لإركاب دفعة سابقة في نفس المحطة

٢/٢ افتراضات وحسابات الأسلوب (ب) لحط الرحال :

* زمن توقف الحافلة للتنزيل أمام المخيم	٤	دقائق
* زمن توقف الحافلة للتحميل من محطة الاركاب	٥	دقائق
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم عبر محطة الاركاب		
= ٦٠ (دقيقة/ساعة) / ٥ (دقائق/حافلة) × ٥٠ (حاج/حافلة)	٦٠٠	حاج/ساعة
متوسط عدد الحجاج في مجموعة الخدمات الميدانية	٢,٩٠٠	حاج
الزمن اللازم لنقل مجموعة خدمات ميدانية باستخدام محطة واحدة		
= ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة) / ٦٠٠ (حاج/ساعة)	٤ : ٥٠	ساعة
الزمن اللازم لنقل مجموعة خدمات ميدانية باستخدام محطتين	٢ : ٢٥	ساعة
عدد محطات الاركاب بعرفة لكل مجموعة خدمات ميدانية	١	محطة
عدد محطات الانزال والاركاب بمزدلفة لكل مجموعة خدمات ميدانية	١	محطة طويلة
عدد محطات الانزال بمنى لكل مجموعة خدمات ميدانية	١	محطة
طول موقف الحافلة بعرفات ومنى	٢٣	متر
طول موقف الحافلة بمزدلفة	٣٧	متر
* آخر موعد لاخلاء عرفات	٣٠ : ٢ ص	١٢/١٠
* آخر موعد لبدء الإفاضة من عرفات = ٢:٣٠ ص - ٤:٥٠ ساعة	٤٠ : ٩ م	١٢/٩
* الزمن المتاح من بدء الإفاضة حتى منتصف الليل	٢ : ٢٠	ساعة
* المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
* أقل مساحة يجب توفرها لكل مجموعة خدمات ميدانية في مزدلفة		
= ٦٠٠ (حاج/ساعة/محطة) × ١ (محطة) × ٢,٣٣٣ (ساعة) × ٢,٤ (م٢/حاج)	٣,٣٦٠	متر مربع
* عرض موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة (طول محطة)	٣٧	متر
* طول موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة = ٣٧/٣٣٦٠	٩١	متر



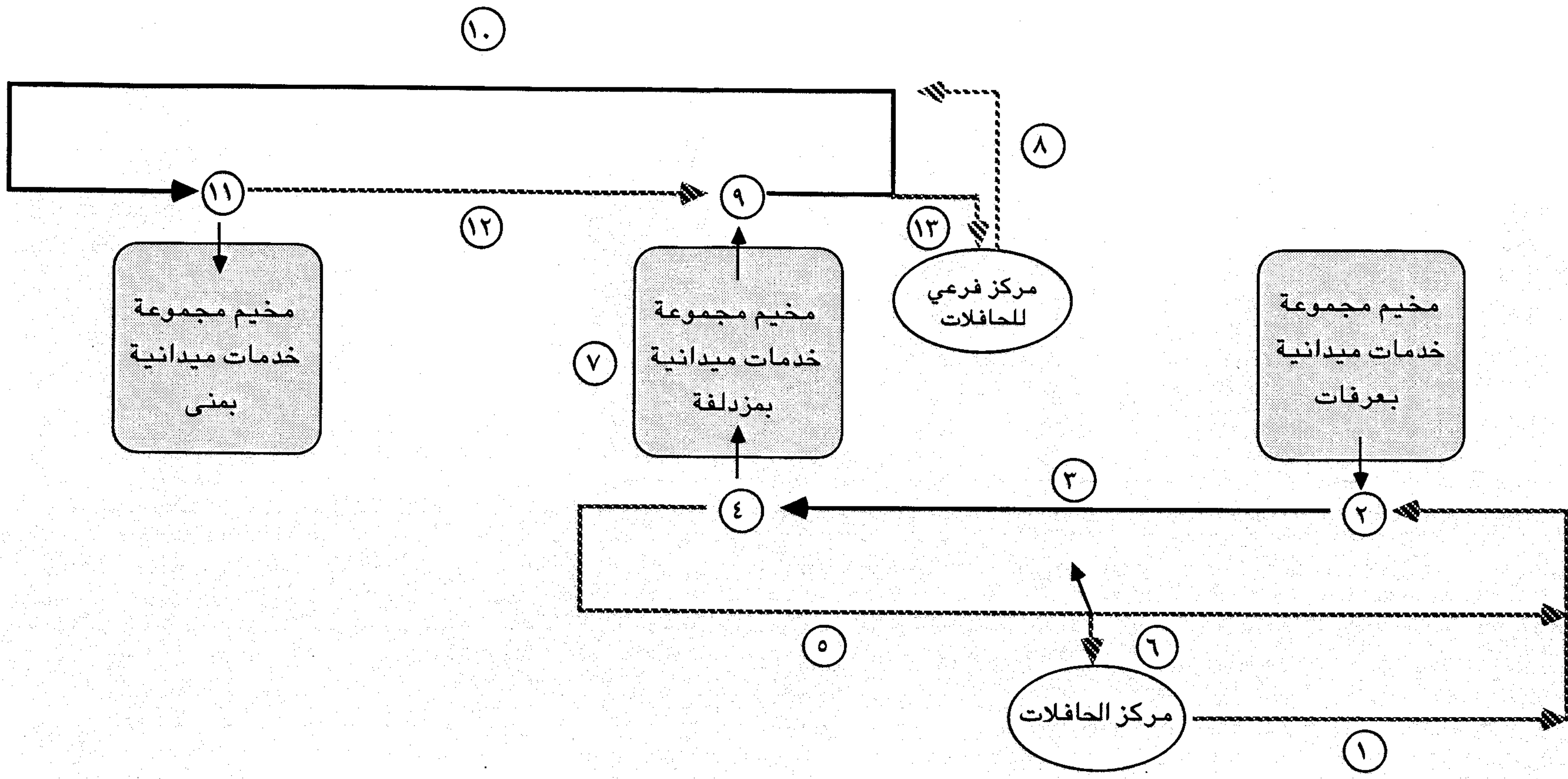
شكل (٣-٤) : رسم تخطيطي لموقع مجموعة خدمات ميدانية بمزدلفة تتبع الأسلوب (ب) بإنزال دفعة حجاج ثم تقدم الحافلة لإركاب دفعة سابقة

ثالثاً : الأسلوب (ج) لحط الرحال بمزدلفة -
إنزال الحجاج من جهة، واركابهم من الجهة الاخرى

يبين الشكل (٣-٥) رسماً تخطيطياً للاسلوب (ج) لحط الرحال بمزدلفة، ويبين الشكل (٣-٦) رسماً تخطيطاً لموقع مجموعة خدمات ميدانية بمزدلفة تستخدم الأسلوب (ج) لحط الرحال.

١/٣ وصف الدورة : (انظر شكل ٣-٥)

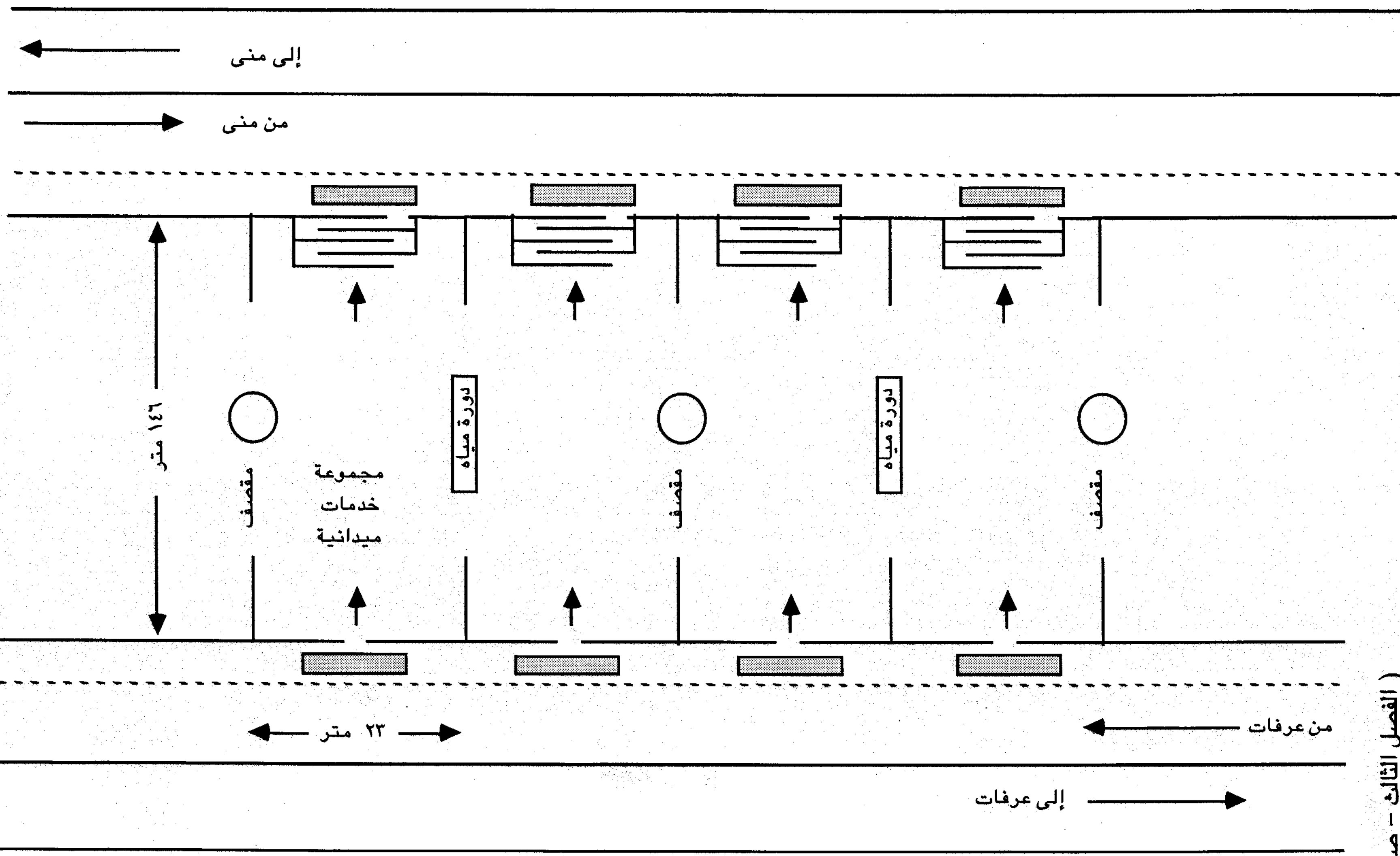
١- عند بدء التشغيل تخرج الحافلات المرقمة من مركز الحافلات وتتجه نحو المحطة المخصصة لها في عرفات.
٢- يركب الحجاج في الحافلة عبر المحطة المخصصة لهم في عرفات.
٣- تتوجه الحافلة المحملة بالحجاج إلى مزدلفة.
٤- تتوقف الحافلة في المحطة المخصصة لها في مزدلفة وينزل منها الحجاج ويتجهون إلى منطقة المبيت.
٥- تعود الحافلة الفارغة مباشرة من مزدلفة إلى عرفات لنقل دفعة جديدة وهكذا.
٦- تعود الحافلات التابعة لمرحلة عرفات-مزدلفة التي أنهت نقل حجاجها إلى مركز الحافلات أو تتجه إلى مركز فرعي للحافلات لمساندة مرحلة مزدلفة-منى.
٧- يمكث الحجاج في المواقع المخصصة لهم في مزدلفة حتى منتصف الليل.
٨- قبيل منتصف الليل تخرج الحافلات المرقمة من مركز الحافلات الفرعي وتتجه نحو المحطة المخصصة لها في مزدلفة.
٩- يركب الحجاج في الحافلة عبر محطة إركاب مخصصة لهم في مزدلفة في الجهة الاخرى من المخيم.
١٠- تتوجه الحافلة المحملة بالحجاج إلى منى.
١١- تتوقف الحافلة في المحطة المخصصة لها في منى وينزل منها الحجاج ويتجهون إلى مخيمهم.
١٢- تعود الحافلة الفارغة مباشرة من منى إلى مزدلفة لنقل دفعة جديدة وهكذا.
١٣- بعد اكتمال نقل جميع الحجاج إلى منى تعود الحافلات الفارغة إلى مركز الحافلات الفرعي أو الرئيسي حسب خطة التشغيل.



شكل (٣-٥) : رسم تخطيطي للأسلوب (ج) لحط الرحال بمزدلفة من خلال إنزال الحجاج من جهة وإركابهم من جهة اخرى

٢/٣ افتراضات وحسابات الأسلوب (ج) لحط الرحال :

البيان	القيمة	الوحدة
متوسط زمن توقف الحافلة للتنزيل	٤	دقائق
متوسط زمن توقف الحافلة للاركاب	٥	دقائق
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم من المحطة الواحدة = ٦٠ (دقيقة/ساعة) / ٥(دقائق/حافلة) × ٥٠ (حاج/حافلة)	٦٠٠	حاج/ساعة
متوسط عدد الحجاج في مجموعة الخدمات الميدانية	٢,٩٠٠	حاج
الزمن اللازم لنقل مجموعة خدمات ميدانية باستخدام محطة للتنزيل وأخرى للاركاب = ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)/ ٦٠٠ (حاج/ساعة)	٤ : ٥٠	ساعة
الزمن اللازم لنقل مجموعة خدمات ميدانية باستخدام محطتين للتنزيل ومحطتين للاركاب	٢ : ٢٥	ساعة
عدد محطات الاركاب بعرفة لكل مجموعة خدمات ميدانية	١	محطة
عدد محطات الانزال بمزدلفة لكل مجموعة خدمات ميدانية	١	محطة
عدد محطات الاركاب بمزدلفة لكل مجموعة خدمات ميدانية	١	محطة
عدد محطات الانزال بمنى لكل مجموعة خدمات ميدانية	١	محطة
طول موقف الحافلة	٢٣	متر
* آخر موعد لاخلاء عرفات	٣٠ : ٢ ص	١٢/١٠
* آخر موعد لبدء الإفاضة من عرفات = ٢:٣٠ ص - ٤:٥٠ ساعة	٤٠ : ٩ م	١٢/٩
* الزمن المتاح من بدء الإفاضة حتى منتصف الليل	٢ : ٢٠	ساعة
* المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
* أقل مساحة يجب توفرها لكل مجموعة خدمات ميدانية في مزدلفة = ٦٠٠(حاج/ساعة/محطة) × ١(محطة) × ٢,٣٣٣(ساعة) × ٢,٤ (م٢/حاج)	٣,٣٦٠	متر مربع
* عرض موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة (طول محطة)	٢٣	متر
* طول موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة = ٣٣٦٠/٢٣	١٤٦	متر



شكل (٣-٦) : رسم تخطيطي لموقع مجموعة خدمات ميدانية بمزدلفة تتبع الأسلوب (ج) بإنزال دفعة حجاج من جهة وإركاب دفعة سابقة من محطة بالجهة الاخرى

رابعاً : الأسلوب (د) لحط الرحال -

نقل جميع الحجاج إلى مزدلفة، ثم نقلهم إلى منى بعد منتصف الليل

يبين الشكل (٣-٧) رسماً تخطيطياً للاسلوب (د) لحط الرحال بمزدلفة، ويبين الشكل (٣-٨) رسماً تخطيطاً لموقع مجموعة خدمات ميدانية بمزدلفة تستخدم الأسلوب (د) لحط الرحال.

١/٤ وصف الدورة : (انظر شكل ٣-٧)

١- عند بدء التشغيل تخرج الحافلات المرقمة من مركز الحافلات وتتجه نحو المحطة المخصصة لها في عرفات.

٢- يركب الحجاج في الحافلة عبر المحطة المخصصة لهم في عرفات.

٣- تتوجه الحافلة المحملة بالحجاج إلى مزدلفة.

٤- أ- تتوقف الحافلة في المحطة المخصصة لها في مزدلفة.

ب- ينزل الحجاج من الحافلة ويتجهون إلى منطقة المبيت.

٥- تعود الحافلة الفارغة مباشرة من مزدلفة إلى عرفات لنقل دفعة جديدة وهكذا.

٦- يمكث الحجاج في مناطق المبيت المخصصة لهم في مزدلفة إلى ما بعد منتصف الليل.

٧- بعد اكتمال نقل جميع الحجاج من عرفات إلى مزدلفة تتوجه الحافلات إلى مركز الحافلات بانتظار المرحلة التالية.

٨- قبيل منتصف الليل تخرج الحافلات المرقمة من مركز الحافلات وتتجه نحو المحطة المخصصة لها في مزدلفة.

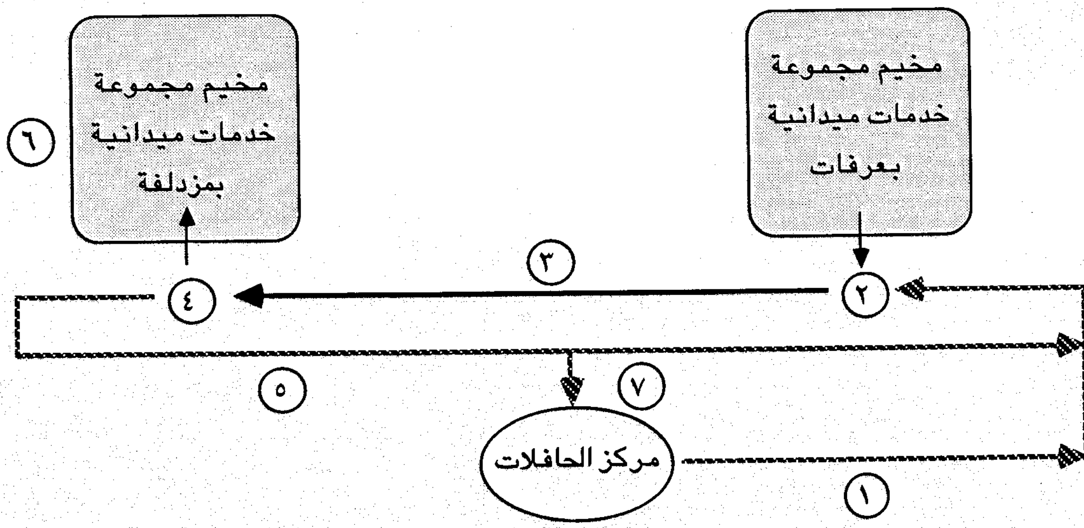
٩- يركب الحجاج في الحافلة عبر المحطة المخصصة لهم في مزدلفة.

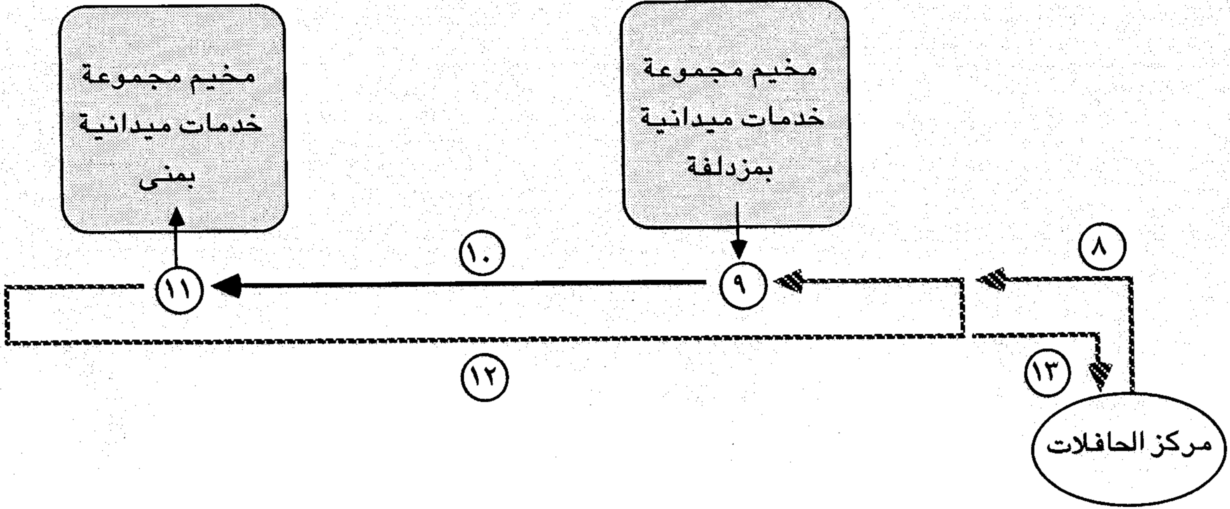
١٠- تتوجه الحافلة المحملة بالحجاج إلى منى.

١١- تتوقف الحافلة في المحطة المخصصة لها في منى وينزل منها الحجاج ويتجهون إلى مخيمهم.

١٢- تعود الحافلة الفارغة مباشرة من منى إلى مزدلفة لنقل دفعة جديدة وهكذا.

١٣- بعد اكتمال نقل جميع الحجاج إلى منى تعود الحافلات الفارغة إلى مركز الحافلات.



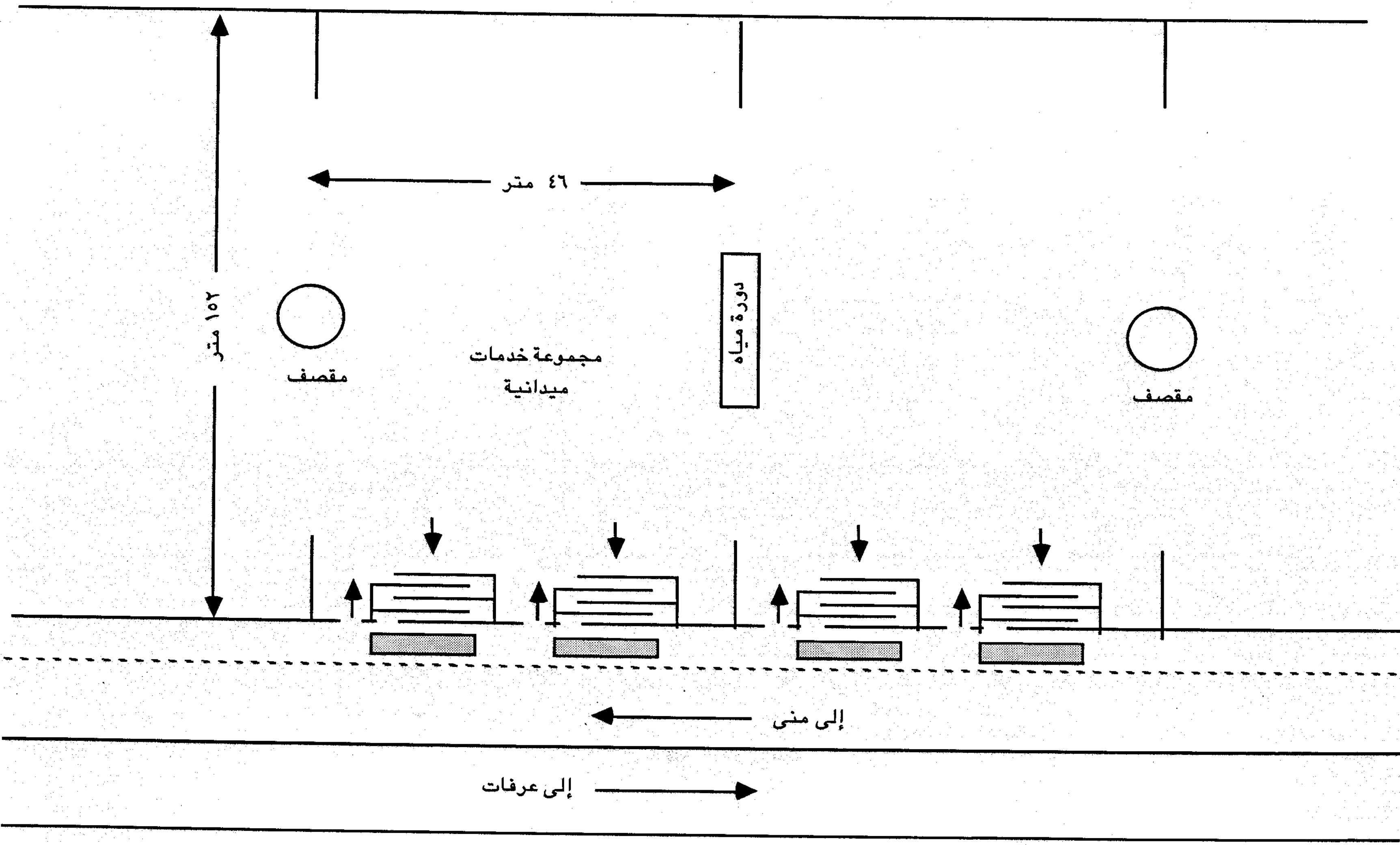


شكل (٣-٧) : رسم تخطيطي للأسلوب (د) لحط الرحال بمزدلفة - نقل جميع الحجاج إلى مزدلفة ثم إركابهم من نفس المحطة لنقلهم إلى منى بعد منتصف الليل

٢/٤ افتراضات وحسابات الأسلوب (د) لخط الرحال :

* متوسط زمن توقف الحافلة للتحميل	٥	دقائق
* متوسط زمن توقف الحافلة للتنزيل	٤	دقائق
* إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم عبر المحطة الواحدة		
= ٦٠ (دقيقة/ساعة) / ٥ (دقائق/حافلة) × ٥٠ (حاج/حافلة)	٦٠٠	حاج/ساعة
* متوسط عدد الحجاج في مجموعة الخدمات الميدانية	٢,٩٠٠	حاج
* الزمن اللازم لنقل مجموعة خدمات ميدانية باستخدام محطة واحدة		
= ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة) / ٦٠٠ (حاج/ساعة)	٤ : ٥٠	ساعة
* الزمن اللازم لنقل مجموعة خدمات ميدانية باستخدام محطتين	٢ : ٢٥	ساعة
* عدد المحطات الواجب توفرها في عرفات لكل مجموعة خدمات	١	محطة
* عدد المحطات الواجب توفرها في مزدلفة لكل مجموعة خدمات	١	محطة
* عدد المحطات الواجب توفرها في منى لكل مجموعة خدمات	١	محطة
* طول موقف الحافلة	٢٣	متر
* آخر موعد لاخلاء عرفات	١٢ : ٠٠	١٢/١٠
* آخر موعد لبدء الإفاضة من عرفات = ١٢:٠٠ - ٤:٥٠	٧ : ١٠ م	١٢/٩
* المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
* أقل مساحة يجب توفرها لكل مجموعة خدمات ميدانية في مزدلفة		
= ٢٩٠٠ (حاج/مجموعة) × ٢,٤ (م٢/حاج)	٦,٩٦٠	متر مربع
* عرض موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة (طول محطة)	٢٣	متر
* طول موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة = ٢٣/٦٩٦٠	٣٠٣	متر
غير أن نسبة طول الموقع إلى عرضه غير مناسبة		

* عدد المحطات الواجب توفرها في عرفات لكل مجموعة خدمات	٢	محطة
* عدد المحطات الواجب توفرها في مزدلفة لكل مجموعة خدمات	٢	محطة
* عدد المحطات الواجب توفرها في منى لكل مجموعة خدمات	١-٢	محطة
* آخر موعد لاخلاء عرفات	١٢ : ٠٠	١٢/١٠
* آخر موعد لبدء الإفاضة من عرفات = ١٢:٠٠ - ٢:٢٥	٩ : ٣٥ م	١٢/٩
* المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
* أقل مساحة يجب توفرها لكل مجموعة خدمات ميدانية في مزدلفة = ٢٩٠٠ (حاج/مجموعة) × ٢,٤ (م٢/حاج)	٦,٩٦٠	متر مربع
* عرض موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة (طول محطتين)	٤٦	متر
* طول موقع مجموعة الخدمات الميدانية بمزدلفة = ٤٦/٦٩٦٠	١٥٢	متر



شكل (٣-٨) : رسم تخطيطي لموقع مجموعة خدمات ميدانية بمزدلفة تتبع الأسلوب (د) بنقل جميع الحجاج إلى مزدلفة ثم نقلهم لاحقاً إلى منى

خامساً : التخطيط لنقل جميع حجاج المؤسسة :

عدد مجموعات الخدمات الميدانية (٩٥ مجموعة - ١٤١٧ هـ)	١٠٠	مجموعة
عدد الحجاج بمجموعة الخدمات (٢,٩٠٠ حاج - ١٤١٧ هـ)	٣,٠٠٠	حاج
إجمالي عدد الحجاج (٢٦٩,٠١١ - ١٤١٧ هـ)	٣٠٠,٠٠٠	حاج
آخر موعد لبدء الإفاضة من عرفات	١٠:٠٠ م	١٢/٩
آخر موعد لاخلاء عرفات	٢:٣٠ ص	١٢/١٠
زمن الاركاب فقط	٥	دقائق
زمن التنزيل فقط	٤	دقائق
زمن التنزيل ثم الاركاب من نفس المحطة (٣,٥ + ٤,٥ دقيقة)	٨	دقائق
أ- اسلوب إنزال دفعة حجاج في مزدلفة ثم إركاب دفعة سابقة من نفس المحطة		
عدد المحطات في كل من عرفات ومزدلفة	٢٠٠	محطة
عدد المحطات في منى	١٠٠	محطة
طول مواقف الاركاب والتنزيل في كل من عرفات ومزدلفة	٤,٦٠٠	متر
طول مواقف التنزيل في منى	٢,٣٠٠	متر
أدنى مساحة يجب توفيرها بمزدلفة	٢٤٦,٠٠٠	متر مربع
ب- اسلوب إنزال دفعة حجاج في مزدلفة ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة		
عدد المحطات في كل من عرفات ومزدلفة ومنى	١٠٠	محطة
طول مواقف الاركاب أوالتنزيل في كل من عرفات ومنى	٢,٣٠٠	متر
طول مواقف التنزيل ثم الاركاب في مزدلفة	٣,٧٠٠	متر
أدنى مساحة يجب توفيرها بمزدلفة	٣٣٦,٠٠٠	متر مربع

جـ- اسلوب إنزال الحجاج في مزدلفة من جهة واركابهم من جهة آخرى		
عدد محطات الاركاب في كل من عرفات ومزدلفة	١٠٠	محطة
عدد محطات التنزيل في كل من مزدلفة ومنى	١٠٠	محطة
طول مواقف الاركاب في كل من عرفات ومزدلفة	٢,٣٠٠	متر
طول مواقف التنزيل في كل من مزدلفة ومنى	٢,٣٠٠	متر
أدنى مساحة يجب توفيرها بمزدلفة لكامل حجاج المؤسسة	٣٣٦,٠٠٠	متر مربع
د- اسلوب نقل جميع الحجاج إلى مزدلفة ثم نقلهم إلى منى		
عدد محطات الاركاب أو التنزيل في كل من عرفات ومزدلفة	٢٠٠	محطة
عدد محطات التنزيل في منى	١٠٠-٢٠٠	محطة
طول مواقف الاركاب أو التنزيل في كل من عرفات ومزدلفة	٤,٦٠٠	متر
طول مواقف التنزيل في منى	٢,٣٠٠	متر
أدنى مساحة يجب توفيرها بمزدلفة لكامل حجاج المؤسسة	٦٩٦,٠٠٠	متر مربع

سادساً : معلومات مساندة

١/٦ أوقات مهمة يومي ٩-١٠ / ١٤١٨/١٢ هـ ، ٦-٧ / ٤/ ١٩٩٨ م

أذان العصر	٣ : ٤٩	م
أذان المغرب	٦ : ٣٨	م
أذان العشاء	٨ : ٠٨	م
آخر موعد مقترح لبدء إفاضة حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات	١٠ م	٩ /١٢
منتصف الليل	١٢ : ٠٠	م
أول موعد مقترح لبدء نفرة حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا من مزدلفة	١٢ : ٠٠	م
آخر موعد مقترح لإخلاء عرفات من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا	٢ : ٣٠ ص	١٠ /١٢
آخر موعد مقترح لإخلاء مزدلفة من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا	٤ : ٣٠ ص	١٠ /١٢
أذان الفجر	٤ : ٤٩	ص
الاشراق	٦ : ٠٩	ص
أذان الظهر	١٢ : ٢٣	ظ

٢/٦ أعداد الحجاج في حج عام ١٤١٧ هـ

اسم المؤسسة الأهلية للمطوفين	عدد الحجاج *	المكث بمزدلفة *	نظام النقل
جنوب شرق آسيا	٢٦٧.٧٢٧	حط رحال	ردين
تركيا	١٢٩.١٤٤	مبيت	ترددية
إيران	٧٦.٨٢٤	حط رحال	رد واحد
الدول العربية	٢٥٦.٥٠٤	حط رحال	ردين
جنوب آسيا	٢٨٦.٨٠٢	مبيت	ردين
إفريقيا غيرالعربية	٧١.٣١٠	حط رحال	ردين

* المصدر : سكرتارية لجنة الحج المركزية

٣/٦ تكلفة الأعمال الانشائية :

البيان	الوحدة	التكلفة (ريال)
ردم ترابي	متر مكعب	١٥
قطع صخري	متر مكعب	٥٢
ازالة طبقة اسفلت	متر مربع	١٠
سفلتة مواقف السيارات	متر مربع	٣٥
سفلتة طرق السيارات	متر مربع	٤٥
جسر خرساني مع السفلتة	متر مربع	٥,٠٠٠
برج إضاءة مع المحطة	برج	٢٠٠,٠٠٠
حاجز خرساني (NJB)	متر طولي	٤٠٠ - ٦٣٠
بردورات خرسانية	متر طولي	٦٠ - ١٠٠
لوحة ارشادية	لوحة	٤,٠٠٠
دهان طريق	متر مربع	٤٦
سور شبك	متر طولي	(١٢٠) - ٢٥٠

* المصدر : دار الهندسة

الفصل الرابع

بدائل نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بالحافلات الترددية

بدائل نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بالحافلات الترددية

يعتبر تحديد المسار المستقل الممكن توفيره وتخصيصه للحافلات الترددية عنصراً أساسياً في تحديد البدائل الممكنة، حيث يرتبط تحديد المسار بالطرق المتاحة أو الممكن انشاؤها ومواقع مؤسسات الطوافة في المشاعر المزمع نقلها.

ومن خلال استعراض عدة مسارات محتملة وجد من المناسب التركيز على دراسة إمكانيات المسارات التالية :

المسار الأول : طريق رقم (٩) الجنوبي.
المسار الثاني : طريق رقم (٩) بالكامل.
المسار الثالث : طريق رقم (٨).
المسار الرابع : طريق جديد على امتداد شارع (هـ).

أولاً : المسار الأول - طريق رقم (٩) الجنوبي

يبين الشكلان (٤-١)، و(٤-٢) طرق ومواقع الحجاج بالمشاعر طبقاً للمسار الأول.

١/١ الطرق المستخدمة بعرفات :

- طريق رقم (٨) بين الطريقين الدائري الشرقي والدائري الأوسط.
- الطريق الدائري الأوسط بين طريق رقم (٨) وطريق رقم (٩).
- الجزء الجنوبي من امتداد طريق رقم (٩) جهة الطريق الدائري الشمالي.
- طريق رقم (٩).
- جسر طريق رقم (٩) على وادي عرنة.

٢/١ الطريق بين عرفات ومزدلفة :

- المسار الجنوبي لطريق رقم (٩).

١/٣ الطرق داخل مزدلفة :

- المسار الجنوبي لطريق رقم (٩).
- ترحيل جزء من مسار طريق رقم (٨) شرق جسر الملك فيصل نحو الجنوب.

١/٤ مواقع نزول الحجاج بمزدلفة :

- تخصص المنطقة المحصورة بين طريق رقم (٩) الشمالي وطريق رقم (٩) الجنوبي لحجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بمساحة (٣٢,٠٠٠ متر مربع).
- يضاف جزء من مواقف طريق رقم (٨) شرق جسر الملك فيصل إلى مواقع مؤسسة تركيا بدلاً من المنطقة التي خصصت لمؤسسة جنوب شرق آسيا.
- يمكن إيجاد مساحة إضافية لصالح مؤسسة جنوب شرق آسيا بمزدلفة بعد ترحيل طريق رقم (٩) الشمالي جهة جسر الملك فيصل بمزدلفة.

١/٥ الطرق داخل منى :

- المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) حتى الشعيب الغربي.
- الطرق الداخلية في الشعيب الغربي جنوب طريق المشاة.

١/٦ مواقف الحافلات في المشاعر :

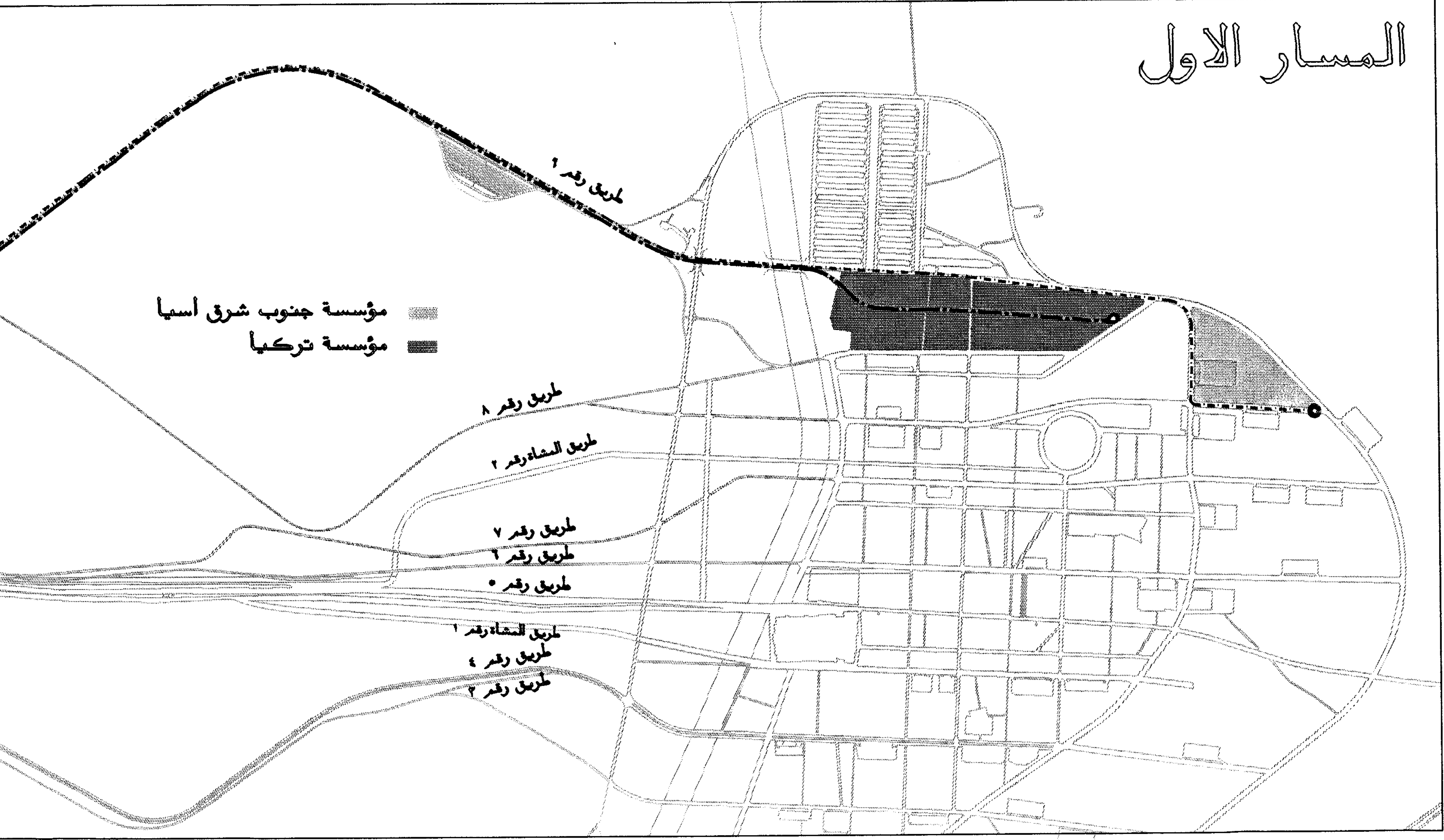
- مركز الحافلات جنوب المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) بين عرفات ومزدلفة.
- موقف داخل عرفات بين طريق رقم (٨) والدائري الشمالي.

١/٧ اتجاهات الحركة العامة حول منطقة المشروع :

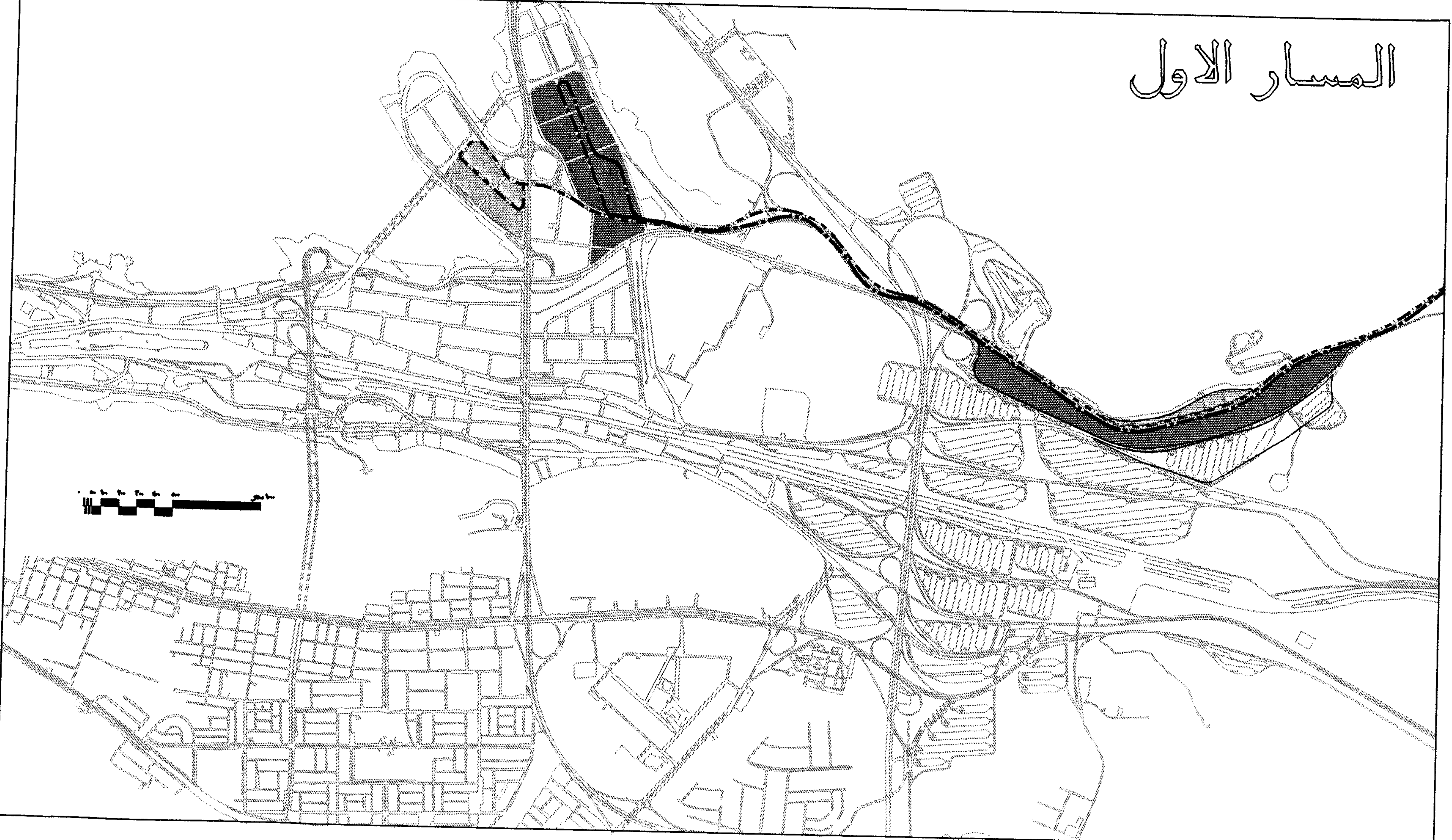
- يعدل موقع مفرق حجاج البر بحيث يصبح عند تقاطع طريق رقم (٧) مع الطريق الدائري الشرقي بدلاً من موقعه الحالي قبل طريق رقم (٩).
- يستخدم حجاج البر المواقف المخصصة لهم شمال عرفات، ويتجهون إلى مزدلفة عبر طريق رقم (٩) الشمالي كما هو معتاد.
- يعدل الدخول إلى طريق رقم (٨) من جهة الدائري الشرقي بحيث يصبح عبر طريق رقم (٧) ثم التوجه شمالاً عبر الدائري الأوسط ومنه إلى طريق رقم (٨) وذلك بعد الساعة ٨ مساء يوم ٩ الحجة.
- يستخدم حجاج مؤسسة تركيا المسار المستقل المخصص لهم عبر طريق رقم (٩) الجنوبي كما هو متبع في حج ١٤١٦، ١٤١٧ هـ.

٨/١ معلومات عن المسار الأول :

إجمالي الطول المتاح داخل عرفات لمواقف الاركاب	١,٢٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل مزدلفة لمواقف التنزيل والتحميل	٨٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل منى لمواقف التنزيل	٦٠٠	متر
المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة	٣٢,٠٠٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ٣٢,٠٠٠ / ٢,٤	١٣,٣٣٣	حاج
طول المسار داخل مناطق الحجاج بعرفات	١,٤٠٠	متر
طول المسار من عرفات إلى مزدلفة	٨,٠٠٠	متر
طول المسار داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	٢,٤٠٠	متر
طول المسار من مزدلفة إلى منى	٢,٢٠٠	متر
طول المسار داخل مناطق الحجاج بمنى	١,٢٠٠	متر
السرعات المحددة للحافلة (طبقاً لظروف الطريق) :		
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بعرفات	٣٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين عرفات ومزدلفة	٥٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	٣٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين مزدلفة ومنى	٤٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمنى	٣٠	كلم/ساعة



شكل (٤ - ١) طرق ومواقع الحجاج بعرفات طبقا للمسار الاول



شكل (٤ - ٢) طرق ومواقع الحجاج بمزدلفة ومنى طبقا للمسار الاول

البديل (١/أ) : انزال دفعة حجاج ثم اركاب دفعة سابقة من نفس المحطة بمزدلفة، عبر طريق رقم (٩) الجنوبي.

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ٨٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٣٤	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ٦٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٢٦	موقف
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها		
= ٣٤ (موقف) / ٢ (موقف بمزدلفة /مجموعة)	١٧	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٣٤ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	١٢,٧٥٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ١٣,٣٣٣ (حاج) / ١٢,٧٥٠ (حاج/ساعة)	١ : ٠٢	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	١١ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٢ : ٥٠	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٣ : ٥٠	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم		
= ١٧ (مجموعة) × ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)	٤٩,٣٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (١/أ)

زمن دورة الحافلة = مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٦٠.٦	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة = ١ / ٦٠.٦ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	٠.٩٩	رد/ساعة
الحجم المروري = ٣٤ (محطة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	٢٥٥	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة = ٢٥٥ (حافلة/ساعة) × ٦٠.٦ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٢٥٨	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١٣	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٢٧١	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة = ٠.٩٩ (دورة/ساعة) × ٥٠ : ٣ (ساعة)	٣.٨	رد

المتطلبات الانشائية للبديل (١/أ) :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
ترحيل جزء من طريق رقم ٨ جنوباً بعرض ١٤ م	٦٣٠	١,١٠٠ متر	٦٩٣,٠٠٠
ترحيل حواجز خرسانية وأسوار	١٥٠	١,١٠٠ متر	١٦٥,٠٠٠
سور شبك للمواقع الجديدة لتركيا	١٢٠	٩٠٠ متر	١٠٨,٠٠٠
إنشاء محطات للحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٣٤ محطة	٥١٠,٠٠٠
وضع حواجز خرسانية	٤٠٠	٥٠٠ متر	٢٠٠,٠٠٠
إنشاء دورات مياه بديلة لمؤسسة تركيا بمزدلفة	٢٠٠,٠٠٠	٣ مجمعات	٦٠٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	٢٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٢,٤٧٦,٠٠٠

البديل (١/ب) : انزال دفعة حجاج بمزدلفة ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة، باستخدام طريق رقم (٩) الجنوبي.

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ٨٠٠ (متر) / ٣٧ (متر/موقف)	٢٢	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ٦٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٢٦	موقف
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها	٢٢	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٢٢ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	١٣,٢٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ١٣,٣٣٣ (حاج) / ١٣,٢٠٠ (حاج/ساعة)	١ : ٠٠	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	١١ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٣ : ٤٩	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٤ : ٤٩	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم		
= ٢٢ (مجموعة) × ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)	٦٣,٨٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (١/ب)

البند	القيمة	الوحدة
زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٥٧.٦	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٥٧.٦ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٠٤	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٢٢ (محطة) × ٥/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	٢٦٤	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٢٦٤ (حافلة/ساعة) × ٥٧.٦ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٢٥٤	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١٣	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٢٦٧	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٠٤ (دورة/ساعة) × ٤٩ : ٤ (ساعة)	٥.٠	رد

البديل (١/ج) : انزال الحجاج بمزدلفة من جهة، واركاب من قبلهم من الجهة الثانية، باستخدام طريق رقم (٩) الجنوبي.

(لا يمكن تنفيذ هذا الاسلوب لعدم توفر طريق من الجهة الثانية)

البديل (١/د) : انزال جميع الحجاج بمزدلفة، ثم نقلهم إلى منى بعد منتصف الليل، باستخدام طريق رقم (٩) الجنوبي.

المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة	٣٢,٠٠٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ٣٢,٠٠٠ / ٢,٤	١٣,٣٣٣	حاج
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها = ٢,٩٠٠/١٣,٣٣٣	٤	مجموعات
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم		
= ٤ (مجموعات) × ٢٩٠٠ (حاج/مجموعة)	١١,٦٠٠	حاج
عدد المحطات لكل مجموعة	٣	محطات
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ١٢ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	٧,٢٠٠	حاج/ساعة
زمن النقل = ٧,٢٠٠/١١,٦٠٠	١ : ٣٧	ساعة

البيان	القيمة	الوحدة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	١١ : ٢٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١ : ٠٠	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٢ : ٤٠	صباحاً
زمن دورة الحافلة (عرفات-مزدلفة)		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٤١.٢	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٤١.٢ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٤٦	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ١٢ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	١٤٤	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ١٤٤ (حافلة/ساعة) × ٤١.٢ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٩٩	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٥	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	١٠٤	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٤٦(دورة/ساعة) × ١ : ٣٧ (ساعة)	٢.٣٦	رد

ثانياً : المسار الثاني - طريق رقم (٩) بالكامل

يبين الشكلان (٤-٣)، و(٤-٤) طرق ومواقع الحجاج بالمشاعر طبقاً للمسار الثاني.

٢/١ الطرق المستخدمة بعرفات :

- الطريق رقم (٦)، (٧)، (٨) في الجزء الواقع بين الطريقين الدائري الشرقي والدائري الأوسط بعد الساعة (٨) مساء يوم ١٢/٩.
- الشطر الغربي من الطريق الدائري الشرقي بين طريق رقم (٦) حتى طريق رقم (٩) بعد الساعة (٨) مساء يوم ١٢/٩.
- جسر طريق رقم (٩) على وادي عرنة بعد توسعته إلى ٢٠ متر.

٢/٢ الطريق بين عرفات ومزدلفة :

- المساران الشمالي والجنوبي لطريق رقم (٩).

٢/٣ الطرق داخل مزدلفة :

- المساران الشمالي والجنوبي لطريق رقم (٩).
- ترحيل جزء من مسار طريق رقم (٨) شرق جسر الملك فيصل بطول (١.١٠٠ متر) نحو الجنوب.

٢/٤ مواقع نزول الحجاج بمزدلفة :

- تخصص المناطق شمال طريق رقم (٩) لحجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بمساحة إجمالية بحدود (٢٤٢.٥٠٠ متر مربع).
- يضاف جزء من مواقف طريق رقم (٨) شرق جسر الملك فيصل إلى مواقع مؤسسة تركيا بدلاً من المنطقة التي خصصت لمؤسسة جنوب شرق آسيا.

٢/٥ الطرق داخل منى :

- طريق رقم (٩) حتى الشعيب الغربي.
- جميع الطرق في الشعيب الغربي.

٢/٦ مواقف الحافلات في المشاعر :

- مركز الحافلات على المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) بين عرفات ومزدلفة.
- موقف الحافلات الفائضة جنوب موقف حجاج البر.

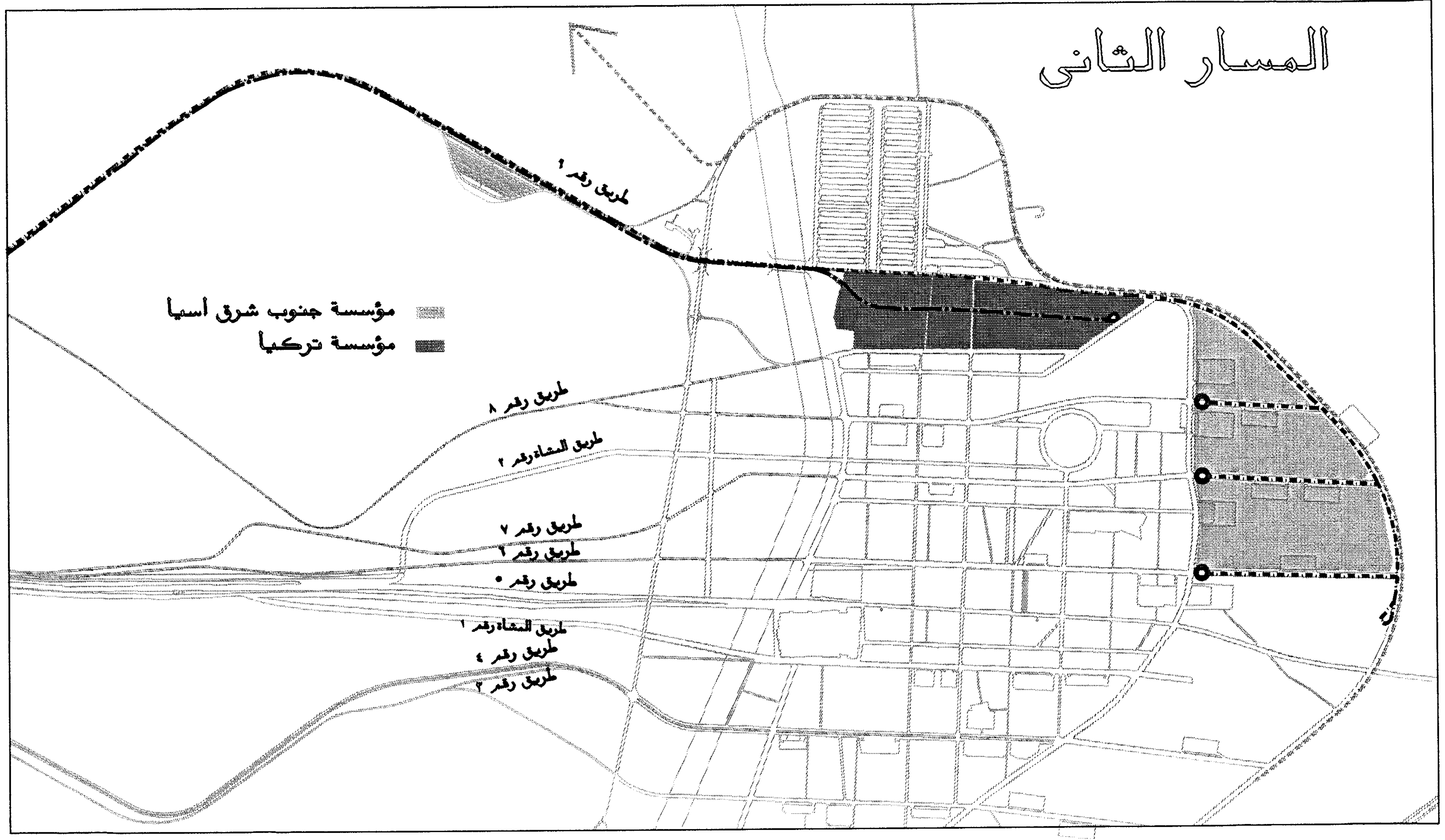
- مواقف داخل عرفات بين طريق رقم (٦) والدائري الشمالي.

٧/٢ اتجاهات الحركة العامة حول منطقة المشروع :

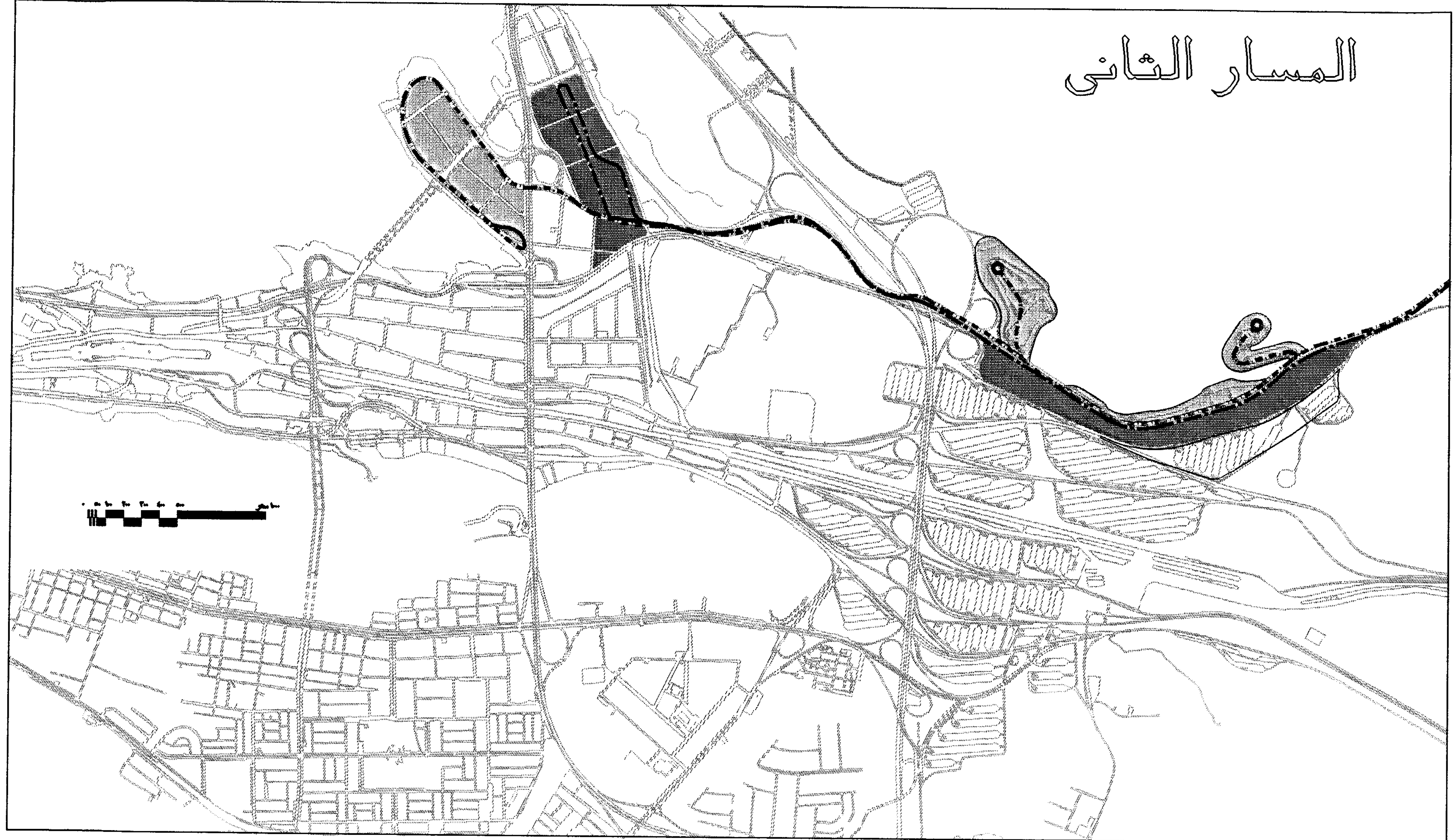
- يعدل موقع مفرق حجاج البر بعرفات بحيث يصبح عند تقاطع طريق رقم (٥) مع الطريق الدائري الشرقي.
- يستخدم حجاج البر المواقف المخصصة لهم شمال عرفات كما هو معتاد.
- يعدل الدخول إلى الطرق رقم (٦)، (٧)،(٨) من جهة الدائري الشرقي بحيث يصبح عبر طريق رقم (٥) ثم التوجه شمالاً عبر الدائري الأوسط ومنه إلى تلك الطرق وذلك بعد الساعة ٨ مساء يوم ٩ الحجة.
- يتم إنشاء وصلة تربط شمال الطريق الدائري الأوسط مع شارع (هـ) بعرض (٢٠ متر).
- يتم إنشاء طريق حمى المشاعر الشمالي بعرض (٢٠) متر، وبطول (١٤,٠٠٠) متر من مواقف حجاج البر بعرفات حتى مواقف حجاج البر بالمعيصم، ويخصص لحجاج البر بدلاً من طريق رقم (٩) الشمالي.
- يتم إنشاء طريق بعرض (٢٠ متر) وبطول (١,٠٠٠ متر) يربط موقف حجاج البر بالمعيصم مع منطقة تخصص لنزول حجاج البر شمال جسر الملك فيصل بمزدلفة.

٨/٢ معلومات عن المسار الثاني :

البيان	القيمة	الوحدة
إجمالي الطول المتاح داخل عرفات لمواقف الاركاب		
= ١,٨٠٠ + ١,٤٠٠ + ٢,٠٠٠ + ١,٥٠٠	٦,٧٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل مزدلفة لمواقف التنزيل/الاركاب		
= ٩٠٠ + ٨٠٠ + ١٥٠ + ١,١٠٠	٢,٩٥٠	متر
المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة		
= ٣٨,٦٢٥ + ٦٢,٥٠٠ + ١٠,٠٠٠ + ١٣١,٣٧٥	٢٤٢,٥٠٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ٢٤٢,٥٠٠ / ٢,٤	١٠١,٠٤٢	حاج
متوسط طول المسار داخل مناطق الحجاج بعرفات	٣,٧٠٠	متر
طول المسار من عرفات إلى مزدلفة	٨,٠٠٠	متر
متوسط طول المسار داخل مناطق الحجاج بمزدلفة = ٢,٤٠٠ + ٤٥٠	٢,٩٥٠	متر
طول المسار من مزدلفة إلى منى	٢,٢٠٠	متر
متوسط طول المسار داخل مناطق الحجاج بمنى = ٢,٩٠٠ + ٦٠٠	٣,٥٠٠	متر
السرعات المحددة للحافلة (طبقاً لظروف الطريق) :		
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بعرفات	٤٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين عرفات ومزدلفة	٦٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	٤٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين مزدلفة ومنى	٥٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمنى	٣٠	كلم/ساعة



شكل (٤ - ٣) طرق ومواقع الحجاج بعرفات طبقا للمسار الثانى



شكل (٤ - ٤) طرق ومواقع الحجاج بمزدلفة ومنى طبقا للمسار الثانى

البديل (٢/أ) : انزال دفعة حجاج ثم اركاب دفعة سابقة من نفس المحطة بمزدلفة، باستخدام طريق رقم (٩) بالكامل.

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ٢.٩٥٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	١٢٨	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ١.٦٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٧٠	موقف
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها = ١٢٨ (موقف) / ٢ (موقف/مجموعة)	٦٤	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة = ١٢٨ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة)	٤٨.٠٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة = ١٠١.٠٤٢ (حاج) / ٤٨.٠٠٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٠٦	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات (بعد انتهاء إفاضة مؤسسة تركيا)	١٠ : ٣٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٢ : ١٦	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٣ : ٥٢	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم = ٦٤ (مجموعة) × ٢.٩٠٠ (حاج/مجموعة)	١٨٥.٦٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٢/أ)

زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٧٠.٠	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٧٠.٠ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	٠.٨٥٧	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٦٤ (محطة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	٩٦٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٩٦٠ (حافلة/ساعة) × ٧٠.٠ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	١.١٣٦	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٥٧	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	١.١٩٣	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ٠.٨٥٧ (دورة/ساعة) × ٥٢ : ٣ (ساعة)	٣.٣١	رد

المتطلبات الانشائية للبديل ٢/أ :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	١٢٨ محطة	١,٩٢٠,٠٠٠
نقل واعادة توزيع الحواجز الخرسانية	٥٠,٠٠٠	-	٥٠,٠٠٠
توسعة جسر وادي عرنة لطريق (٩) إلى ٢٠ متر	٥,٠٠٠	٢,٠٠٠ م٢	١٠,٠٠٠,٠٠٠
توسعة مركز الحافلات على طريق (٩)	٥٠	٤٥,٠٠٠ م٢	٢,٢٥٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	١٢٨ محطة	١,٩٢٠,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٦,٨٠٠ م	٨١٦,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٦ مجمع	٣,٢٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤,٠٠٠	٦٤ مجموعة	٢٥٦,٠٠٠
ترحيل جزء من طريق رقم ٨ جنوباً بعرض ١٤ م	٦٣٠	١,١٠٠ متر	٦٩٣,٠٠٠
ترحيل حواجز خرسانية وأسوار على طريق (٨)	١٥٠	١,١٠٠ متر	١٦٥,٠٠٠
سور شبك للمواقع الجديدة لتركيا	١٢٠	٩٠٠ متر	١٠٨,٠٠٠
إنشاء دورات مياه بديلة لمؤسسة تركيا بمزدلفة	٢٠٠,٠٠٠	٣ مجمعات	٦٠٠,٠٠٠
إنشاء طريق حمى المشاعر الشمالي بعرض ٢٠ متر	١,٢٠٠	١٤,٠٠٠ م	١٦,٨٠٠,٠٠٠
طريق للمشاة من مواقف حجاج البر إلى شمال مزدلفة	٧٥٠	١,٠٠٠ م	٧٥٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع المجزرة مع طريق (٩)	٥,٠٠٠	١,٥٠٠ م٢	٧,٥٠٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	١,٠٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٤٨,٣٧٠,٠٠٠

البديل (٢/ب) : انزال دفعة حجاج بمزدلفة ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة، باستخدام طريق رقم (٩) بالكامل.

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ٢,٩٥٠ (متر) / ٣٧ (متر/موقف)	٨٠	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ١,٦٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٧٠	موقف
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها	٨٠	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٨٠ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	٤٨,٠٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ١٠١,٠٤٢ (حاج) / ٤٨,٠٠٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٠٦	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات (بعد انتهاء إفاضة مؤسسة تركيا)	١٠ : ٣٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٣ : ١٤	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٤ : ٥٠	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم		
= ٨٠ (مجموعة) × ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)	٢٣٢,٠٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٢/ب)

زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٦٨,٠	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٦٨,٠ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	٠,٨٨٢	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٨٠ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٩٦٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٩٦٠ (حافلة/ساعة) × ٦٨,٠ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	١,٠٨٨	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٥٤	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	١,١٤٢	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ٠,٨٨٢ (دورة/ساعة) × ٥٠ : ٤ (ساعة)	٤,٢٦	رد

البديل (٢/ج) : انزال الحجاج بمزدلفة من جهة، واركاب من قبلهم من الجهة الثانية، باستخدام طريق رقم (٩) الجنوبي.

(لا يمكن تنفيذ هذا الاسلوب لعدم توفر طريق من الجهة الثانية)

البديل (٢/د) : انزال جميع الحجاج بمزدلفة، ثم نقلهم إلى منى بعد منتصف الليل، باستخدام طريق رقم (٩) بالكامل.

المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة	٢٤٢,٥٠٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ٢٤٢,٥٠٠ / ٢,٤	١٠١,٠٤٢	حاج
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها = ١٠١,٠٤٢/٢,٩٠٠	٣٥	مجموعة
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم = ٣٥ (مجموعات) × ٢٩٠٠ (حاج/مجموعة)	١٠١,٥٠٠	حاج
عدد المحطات الممكن توفيرها لكل مجموعة = ١٢٨ (موقف متاح) / ٣٥ (مجموعة)	٣	محطات
سعة النقل حسب المواقف المتاحة = ١٠٥ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	٦٣,٠٠٠	حاج/ساعة

زمن النقل = ١٠١,٥٠٠ (حاج)/٦٣,٠٠٠ (حاج/ساعة)	١ : ٣٧	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات (بعد انتهاء نقل مؤسسة تركيا)	١٠ : ٣٠	م ١٢/٩
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١٢ : ١٠	ص ١٢/١٠
موعد بدء النفرة من مزدلفة	١٢ : ٣٠	ص ١٢/١٠
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٢ : ١٠	ص ١٢/١٠
زمن دورة الحافلة (عرفات-مزدلفة)		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٤٣,٧	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٤٣,٧ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١,٣٧	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ١٠٥ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	١,٢٦٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ١,٢٦٠ (حافلة/ساعة) × ٤٣,٧ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٩١٨	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٤٦	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٩٦٤	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١,٣٧٢(دورة/ساعة) × ٣٧ : ١ (ساعة)	٢,٢١	رد
غير أن متوسط عدد الردود لكل حافلة لا يتناسب مع هدف الترددية		

لتقليل عدد الحافلات ورفع عدد الردود لكل حافلة		
عدد المحطات لكل مجموعة	٢	محطة
سعة النقل = ٧٠ (محطة)× ٥٠(حاج/حافلة) × ٦٠/٥(حافلة/ساعة)	٤٢,٠٠٠	حاج/ساعة
زمن النقل = ١٠١,٥٠٠ (حاج)/ ٤٢,٠٠٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٢٥	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات (بعد انتهاء نقل مؤسسة تركيا)	١٠ : ٢٠	م ١٢/٩
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١٢ : ٤٥	ص ١٢/١٠
موعد بدء النفرة من مزدلفة	١ : ٠٠	ص ١٢/١٠
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٣ : ٣٠	ص ١٢/١٠
زمن دورة الحافلة = مجموع أزمنة الانتقال+أزمنة التوقف في المحطات	٤٣,٧	دقيقة
الحجم المروري = ٧٠ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٨٤٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٨٤٠ (حافلة/ساعة) × ٤٣,٧ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٦١٢	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٣١	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٦٤٣	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١,٣٧(دورة/ساعة) × ٢٥ : ٢ (ساعة)	٣,٣٢	رد

المتطلبات الانشائية للبديل ٢/د :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٧٠ محطة	١,٠٥٠,٠٠٠
نقل واعادة توزيع الحواجز الخرسانية	٥٠,٠٠٠	-	٥٠,٠٠٠
توسعة جسر وادي عرنة لطريق (٩) إلى ٢٠ متر	٥,٠٠٠	٢,٠٠٠ م٢	١٠,٠٠٠,٠٠٠
توسعة مركز الحافلات على طريق (٩)	٥٠	٤٥,٠٠٠ م٢	٢,٢٥٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٧٠ محطة	١,٠٥٠,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٦,٨٠٠ م	٨١٦,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٦ مجمع	٣,٢٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤,٠٠٠	٦٤ مجموعة	٢٥٦,٠٠٠
ترحيل جزء من طريق رقم ٨ جنوباً بعرض ١٤ م	٦٣٠	١,١٠٠ متر	٦٩٣,٠٠٠
ترحيل حواجز خرسانية وأسوار على طريق (٨)	١٥٠	١,١٠٠ متر	١٦٥,٠٠٠
سور شبك للمواقع الجديدة لتركيا	١٢٠	٩٠٠ متر	١٠٨,٠٠٠
إنشاء دورات مياه بديلة لمؤسسة تركيا بمزدلفة	٢٠٠,٠٠٠	٣ مجمعات	٦٠٠,٠٠٠
إنشاء طريق حمى المشاعر الشمالي بعرض ٢٠ متر	١,٢٠٠	١٤,٠٠٠ م	١٦,٨٠٠,٠٠٠
طريق للمشاة من مواقف حجاج البر إلى شمال مزدلفة	٧٥٠	١,٠٠٠ م	٧٥٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع المجزرة مع طريق (٩)	٥,٠٠٠	١,٥٠٠ م٢	٧,٥٠٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	١,٠٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٤٦,٦٣٠,٠٠٠

ثالثا : المسار الثالث - طريق رقم (٨).

يبين الشكلان (٤-٥)، و(٤-٦) طرق ومواقع الحجاج بالمشاعر طبقاً للمسار الثالث.

١/٣ الطرق المستخدمة

- المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) من عرفات إلى منطقة الشعيبين بمنى طبقاً للمسار الأول.
- طريق رقم (٨) من عرفات إلى هضبة منى.

٢/٣ مراحل النقل

١- نقل حجاج مؤسسة تركيا من عرفات إلى مزدلفة عبر ٩ الجنوبي.
ونقل حجاج مؤسسة إيران من عرفات إلى مزدلفة فمنى عبر طريق ٨.

٢- نقل حجاج جنوب شرق آسيا من عرفات إلى مزدلفة فمنى عبر ٩ الجنوبي.
ونقل حجاج جنوب شرق آسيا من عرفات إلى مزدلفة فمنى عبر طريق ٨.

٣- نقل حجاج مؤسسة تركيا من مزدلفة إلى منى عبر ٩ الجنوبي.

٣/٣ الطرق المستخدمة بعرفات :

- طريق رقم (٦)، (٧) بين الدائري الشرقي والدائري الأوسط.
- طريق رقم (٨).
- جسر طريق رقم (٨) على وادي عرنة بعد توسعته إلى (٢٠ متر).
- إنشاء جسر بعرض (٢٠ متر) عند تقاطع الدائري الغربي مع طريق رقم (٨).

٤/٣ الطريق بين عرفات ومزدلفة :

- طريق رقم (٨).

٥/٣ الطرق داخل مزدلفة :

- إنشاء طريق بعرض (٣٠) متر جنوب مواقف طريق رقم (٨) بطول إجمالي (٣.٥٠٠) متر.
- طريق رقم (٨).

٦/٣ مواقع نزول الحجاج بمزدلفة

- تخصص المناطق الواقعة شرق مزدلفة جنوب طريق رقم (٨) لصالح مؤسسة مطوفي حجاج جنوب شرق آسيا.

- تخصص المناطق الواقعة وسط مزدلفة جنوب طريق رقم (٨) عند جسر الملك فيصل لصالح مؤسسة مطوفي إيران.

٧/٣ الطرق داخل منى :

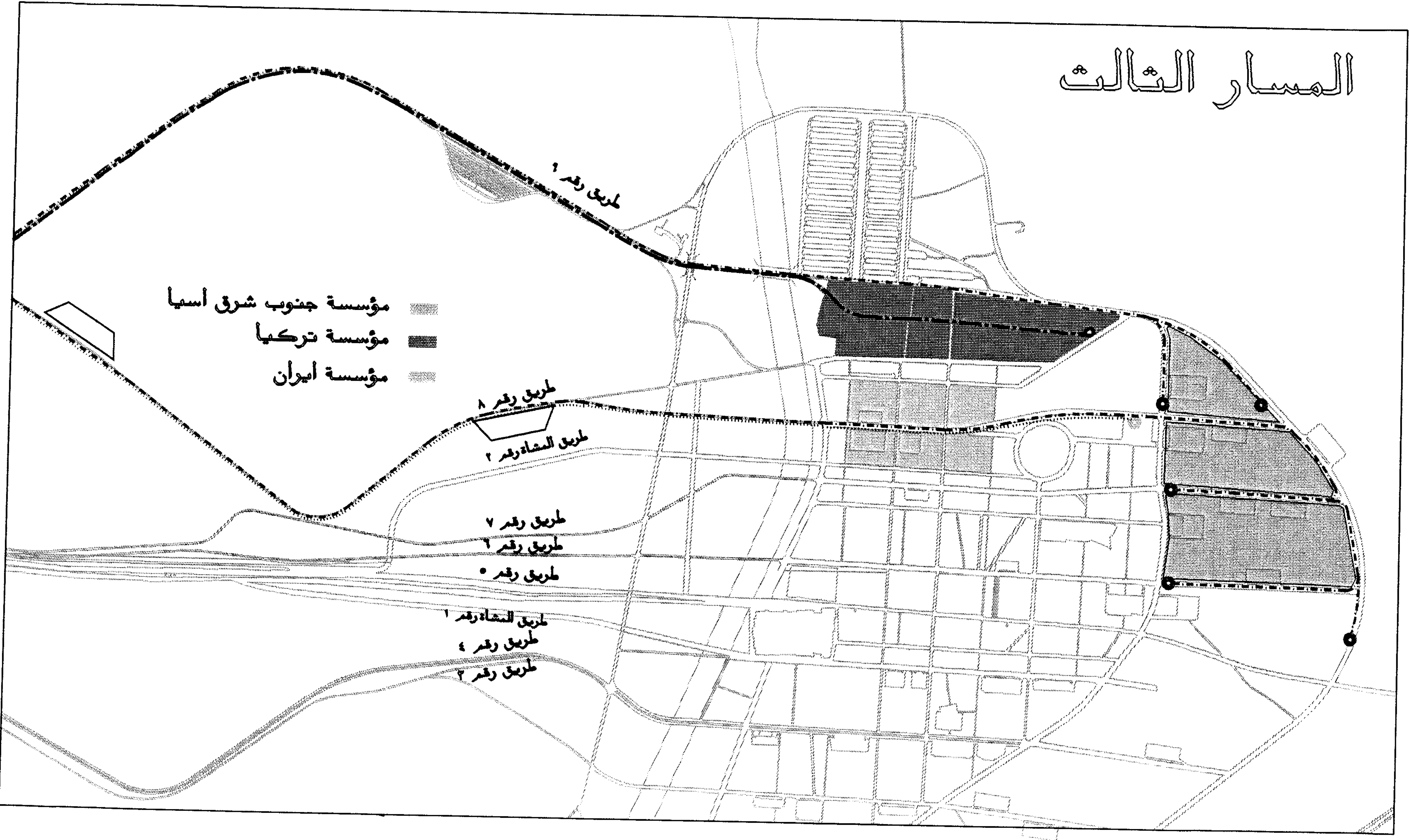
- طريق رقم (٨) ثم شارع (١س) حتى الشعيب الغربي.

٨/٣ مواقف الحافلات في المشاعر :

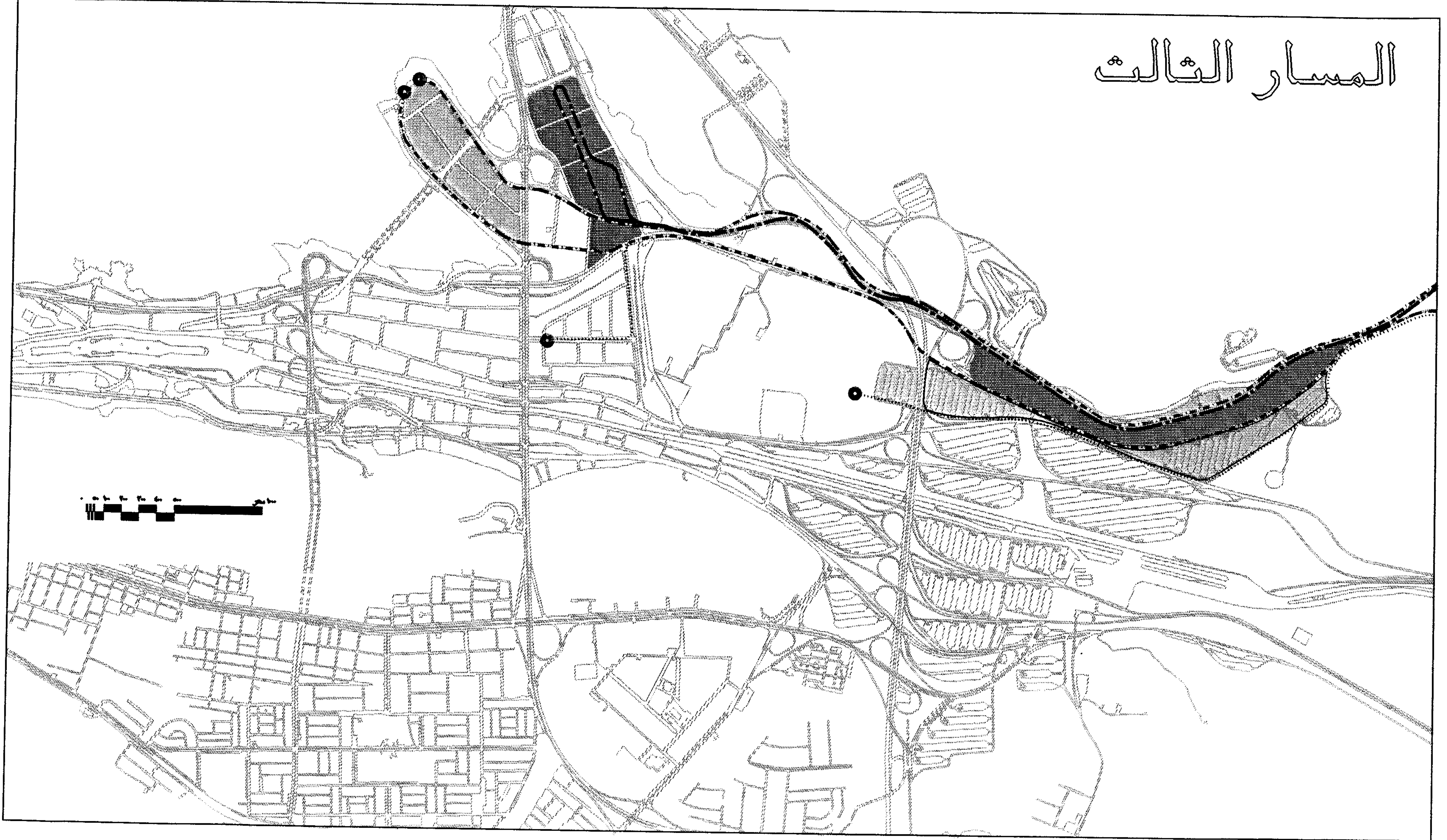
- إنشاء مركز للحافلات جنوب طريق رقم (٨) غرب عرفات لحافلات النقل من عرفات إلى مزدلفة.
- إنشاء مركز للحافلات شرق مزدلفة لحافلات النقل من مزدلفة إلى منى.

٩/٣ اتجاهات الحركة العامة حول منطقة المشروع :

- يعدل موقع مفرق حجاج البر بحيث يصبح عند تقاطع طريق رقم (٥) مع الطريق الدائري الشرقي.
- يستخدم حجاج البر المواقف المخصصة لهم شمال عرفات، ويتجهون إلى مزدلفة عبر طريق رقم (٩) الشمالي كما هو معتاد.
- يعدل الدخول إلى طريق رقم (٦)، (٧) من جهة الدائري الشرقي بحيث يصبح عبر طريق رقم (٥) ثم التوجه شمالاً عبر الدائري الأوسط ومنه إلى تلك الطرق.
- يتجه حجاج الخليج الواقعة مخيماتهم في عرفات على شارع هـ إلى الطريق الدائري الغربي ومنه إلى طريق رقم (٩) الشمالي أو الطرق (٧)، (٦).
- يستخدم حجاج مؤسسة تركيا المسار المستقل المخصص لهم عبر طريق رقم (٩) الجنوبي كما هو متبع في حج ١٤١٦، ١٤١٧ هـ.



شكل (٤ - ٥) طرق ومواقع الحجاج بعرفات طبقا للمسار الثالث



شكل (٤ - ٦) طرق ومواقع الحجاج بمزدلفة ومنى طبقا للمسار الثالث

معلومات عن المسار المخصص لنقل حجاج إيران

إجمالي الطول المتاح داخل عرفات لمواقف الاركاب	١,٨٠٠	متر
الطول المتاح داخل مزدلفة لمواقف التنزيل/الاركاب	٨٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل مزدلفة لمواقف الاركاب	٨٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل منى لمواقف التنزيل	٩٥٠	متر
المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة	١٥١,٢٥٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ١٥٧,٥٠٠ / ٢,٤	٦٣,٠٢١	حاج
طول المسار داخل مناطق الحجاج بعرفات	١,٦٠٠	متر
طول المسار من عرفات إلى مزدلفة	٦,٧٠٠	متر
طول المسار داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	١,٤٠٠	متر
طول المسار من مزدلفة إلى منى	١,٤٠٠	متر
متوسط طول المسار داخل مناطق الحجاج بمنى	١,١٠٠	متر
السرعات المحددة للحافلة (طبقاً لظروف الطريق) :		
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بعرفات	٣٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين عرفات ومزدلفة	٥٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	٣٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين مزدلفة ومنى	٤٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمنى	٣٠	كلم/ساعة

البديل (أ) لنقل حجاج ايران : انزال دفعة حجاج ثم اركاب دفعة سابقة من نفس المحطة بمزدلفة، باستخدام طريق رقم (٨).

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ٨٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٣٥	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ٩٥٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٤١	موقف
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٣٥ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة)	١٣,١٢٥	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ٦٣,٠٢١ (حاج) /١٣,١٢٥ (حاج/ساعة)	٤ : ٤٨	ساعة
الزمن اللازم لنقل جميع حجاج مؤسسة إيران		
= ٧٦,٨٢٤ (حاج) / ١٣,١٢٥ (حاج/ساعة)	٥ : ٥١	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٦ : ٤٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١٢ : ٣١	مساء
موعد بدء النفرة من مزدلفة	٨ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	١ : ٥١	صباحاً

عدد الحافلات اللازمة لنقل حجاج ايران بالبديل (أ)

زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٥٢.١	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٥٢.١ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.١٥	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٣٥ (محطة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	٢٦٢.٥	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٢٦٢.٥ (حافلة/ساعة) × ٥٢.١ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٢٢٨	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١١	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٢٣٩	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.١٥(دورة/ساعة) × ٥١ : ٥ (ساعة)	٦.٧٢	رد

البديل (ب) لنقل حجاج ايران : انزال دفعة حجاج بمزدلفة ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة، باستخدام طريق رقم (٩) الجنوبي.

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ٨٠٠ (متر) / ٣٧ (متر/موقف)	٢٢	موقف
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٢٢ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	١٣,٢٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ٦٣,٠٢١ (حاج) / ١٣,٢٠٠ (حاج/ساعة)	٤ : ٤٦	ساعة
الزمن اللازم لنقل جميع حجاج مؤسسة إيران		
= ٧٦,٨٢٤ (حاج) / ١٣,٢٠٠ (حاج/ساعة)	٥ : ٤٩	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٦ : ٤٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١٢ : ٢٩	مساء
موعد بدء النفرة من مزدلفة	٨ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	١ : ٤٩	صباحاً

عدد الحافلات اللازمة لنقل حجاج ايران بالبديل (ب)

زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٤٩.١	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٤٩.١ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٢٢	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٢٢ (محطة) × ٥/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	٢٦٤	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٢٦٤ (حافلة/ساعة) × ٤٩.١ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٢١٦	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١١	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٢٢٧	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٢٢(دورة/ساعة) × ٤٩ : ٥ (ساعة)	٧.١	رد

البديل (ج) لنقل حجاج ايران : انزال الحجاج بمزدلفة من جهة، واركاب من قبلهم من الجهة الثانية، باستخدام طريق رقم (٨).

أقصى عدد لمواقف الحافلات		
= ٨٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٣٥	موقف
سعة النقل (عرفات - مزدلفة)		
= ٣٥ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٤/٦٠ (حافلة/ساعة)	٢٦,٢٥٠	حاج/ساعة
سعة النقل (مزدلفة - منى)		
= ٣٥ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٥/٦٠ (حافلة/ساعة)	٢١,٠٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ٦٣,٠٢١ (حاج) / ٢٦,٢٥٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٢٤	ساعة
الزمن اللازم لنقل جميع حجاج مؤسسة إيران (عرفات - مزدلفة)		
= ٧٦,٨٢٤ (حاج) / ٢٦,٢٥٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٥٥	ساعة
الزمن اللازم لنقل جميع حجاج مؤسسة إيران (مزدلفة - منى)		
= ٧٦,٨٢٤ (حاج) / ٢١,٠٠٠ (حاج/ساعة)	٣ : ٣٩	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٦ : ٤٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٩ : ٣٥	مساء
موعد بدء النفرة من مزدلفة	٨ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	١١ : ٣٩	صباحاً

عدد الحافلات اللازمة لنقل حجاج ايران بالبديل (ج) :

(عرفات - مزدلفة) :		
زمن دورة الحافلة = مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٣٥.٥	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٣٥.٥ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٦٩	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٣٥ (محطة) × ٦٠/٤ (حافلة/ساعة/محطة)	٥٢٥	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٥٢٥ (حافلة/ساعة) × ٣٥.٥ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٣١١	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١٦	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٣٢٦	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٦٩ (دورة/ساعة) × ٥٥ : ٢ (ساعة)	٤.٩٣	رد
(مزدلفة - منى) :		
زمن دورة الحافلة = مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٢٢.٥	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٢٢.٥ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	٢.٦٧	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٣٥ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٤٢٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٤٢٠ (حافلة/ساعة) × ٢٢.٥ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	١٥٨	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٨	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	١٦٦	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ٢.٦٧(دورة/ساعة) × ٣٩ : ٣ (ساعة)	٩.٧٥	رد

البديل (د) لنقل حجاج ايران : انزال جميع الحجاج بمزدلفة، ثم نقلهم إلى منى بعد منتصف الليل، باستخدام طريق رقم (٨).

المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة	١٥١،٢٥٠	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ١٥١،٢٥٠ / ٢،٤ (م٢/حاج)	٦٣،٠٢١	حاج
عدد حجاج المؤسسة الواجب نقلهم	٧٦،٨٢٤	حاج
عرفات - مزدلفة ، مزدلفة - منى (مشابه للبديل ج)		
إجمالي عدد الحافلات	٣٢٦	حافلة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٦ : ٤٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٩ : ٣٥	مساء
موعد بدء النفرة من مزدلفة	١٠ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	١ : ٣٩	صباحاً

معلومات عن المسار الثالث (مسار مؤسسة جنوب شرق آسيا)

إجمالي الطول المتاح داخل عرفات لمواقف الاركاب = ٨٠٠ + ٨٥٠ + ٢,٠٠٠ + ١,٥٠٠	٥,١٥٠	متر
الطول المتاح داخل مزدلفة لمواقف التنزيل/الاركاب	١,٤٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل مزدلفة لمواقف الاركاب	١,٢٥٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل منى لمواقف التنزيل = ٦٥٠ + ٥٥٠	١,٢٠٠	متر
المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة	١٥٧,٥٠٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ١٥٧,٥٠٠ / ٢,٤	٦٥,٦٢٥	حاج
متوسط طول المسار داخل مناطق الحجاج بعرفات	٣,١٠٠	متر
طول المسار من عرفات إلى مزدلفة	٨,٤٠٠	متر
طول المسار داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	٣,٠٠٠	متر
طول المسار من مزدلفة إلى منى	١,٤٠٠	متر
متوسط طول المسار داخل مناطق الحجاج بمنى	٢,٣٠٠	متر
السرعات المحددة للحافلة (طبقاً لظروف الطريق) :		
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بعرفات	٤٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين عرفات ومزدلفة	٥٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	٣٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين مزدلفة ومنى	٣٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمنى	٣٠	كلم/ساعة

البديل (٣/أ) : انزال دفعة حجاج ثم اركاب دفعة سابقة من نفس المحطة بمزدلفة، باستخدام طريق رقم (٨).

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ١٤٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٦٠	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ١,٢٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٥٢	موقف
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها		
= ٦٠ (موقف) / ٢ (موقف/مجموعة)	٣٠	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٣٠ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة)	٢٢,٥٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ٦٥,٦٢٥ (حاج) / ٢٢,٥٠٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٥٥	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات (أثناء إفاضة مؤسسة حجاج إيران)	١٠ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١ : ٥٠	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٣ : ٥٢	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم		
= ٣٠ (مجموعة) × ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)	٨٧,٠٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٣/أ)

زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٦٩.٧	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٦٩.٧ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	٠.٨٦	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٦٠ (محطة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	٤٥٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٤٥٠ (حافلة/ساعة) × ٦٩.٧ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٥٢٣	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٢٦	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٥٤٩	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ٠.٨٦ (دورة/ساعة) × ٥٢ : ٣ (ساعة)	٣.٣٣	رد

المتطلبات الانشائية للبديل (٣/أ) :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٦٠ محطة	٩٠٠,٠٠٠
حواجز خرسانية لفصل المسار بعرفات	٤٠٠	٣,٦٠٠ م	١,٤٤٠,٠٠٠
توسعة جسر وادي عرنة لطريق (٨) إلى ٢٠ متر	٥,٠٠٠	٢,٠٠٠ م٢	١٠,٠٠٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع الدائري الغربي مع طريق (٨)	٥,٠٠٠	١,٢٠٠	٦,٠٠٠,٠٠٠
مركز للحافلات على طريق (٨)	٦٥	٧٢,٠٠٠ م٢	٤,٦٨٠,٠٠٠
طريق (٨) الجديد بمزدلفة بعرض ٣٠ متر	٢,١٠٠	٣,٥٠٠ م	٧,٣٥٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٦٠ محطة	٩٠٠,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٧,٠٠٠ م	٨٤٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بسور شبك بمزدلفة شمال طريق (٧)	٦٣٠	٢,٤٠٠ م	١,٥١٢,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٢ مجمع	٢,٤٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بمنى	-	-	٢٠٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤٠٠٠	٣٠ مجموعة	١٢٠,٠٠٠
تكاليف البديل (١/أ)	-	-	٢,٤٧٦,٠٠٠
محطات اركاب لحجاج مؤسسة ايران بعرفات ومزدلفة	١٥,٠٠٠	٧٠	١,٠٥٠,٠٠٠
اسوار شبك لمواقع مؤسسة ايران بعرفات	١٢٠	١,٦٠٠	١٩٢,٠٠٠
دورات مياه لحجاج ايران بمزدلفة	٢٠٠,٠٠٠	١٣ مجمع	٢,٦٠٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	١,٥٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٤٤,٥٠٢,٠٠٠

البديل (٣/ب): انزال دفعة حجاج بمزدلفة ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة، باستخدام طريق رقم (٨).

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ١,٤٠٠ (متر) / ٣٧ (متر/موقف)	٣٨	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ١,٢٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٥٢	موقف
عدد مجموعات الخدمات	٣٨	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٣٨ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	٢٢,٨٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ٦٥,٦٢٥ (حاج) / ٢٢,٨٠٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٥٢	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات (بعد انتهاء إفاضة حجاج إيران)	٩ : ٤٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٢ : ٣٠	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٤ : ٥٠	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم		
= ٣٨ (مجموعة) × ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)	١١٠,٢٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٣/ب)

زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٦٧.٧	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٦٧.٧ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	٠.٨٨٦	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٣٨ (محطة) × ٥/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	٤٥٦	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٤٥٦ (حافلة/ساعة) × ٦٧.٧ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٥١٥	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٢٦	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٥٤١	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ٠.٨٨٦ (دورة/ساعة) × ٥٠ : ٤ (ساعة)	٤.٢٨	رد

المتطلبات الانشائية للبديل ٣/ب :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٣٨ محطة	٥٧٠,٠٠٠
حواجز خرسانية لفصل المسار بعرفات	٤٠٠	٣,٦٠٠ م	١,٤٤٠,٠٠٠
توسعة جسر وادي عرنة لطريق (٨) إلى ٢٠ متر	٥,٠٠٠	٢,٠٠٠ م٢	١٠,٠٠٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع الدائري الغربي مع طريق (٨)	٥,٠٠٠	١,٢٠٠	٦,٠٠٠,٠٠٠
مركز للحافلات على طريق (٨)	٦٥	٧٢,٠٠٠ م٢	٤,٦٨٠,٠٠٠
طريق (٨) الجديد بمزدلفة بعرض ٣٠ متر	٢,١٠٠	٣,٥٠٠ م	٧,٣٥٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٣٨ محطة	٥٧٠,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٧,٠٠٠ م	٨٤٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بسور شبك بمزدلفة شمال طريق (٧)	٦٣٠	٢,٤٠٠ م	١,٥١٢,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٢ مجمع	٢,٤٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بمنى	-	-	٢٠٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤,٠٠٠	٣٨ مجموعة	١٥٢,٠٠٠
تكاليف البديل (١/أ)	-	-	٢,٤٧٦,٠٠٠
محطات اركاب لحجاج مؤسسة ايران بعرفات ومزدلفة	١٥,٠٠٠	٤٤	٦٦٠,٠٠٠
اسوار شبك لمواقع مؤسسة ايران بعرفات	١٢٠	١,٦٠٠	١٩٢,٠٠٠
دورات مياه لحجاج ايران بمزدلفة	٢٠٠,٠٠٠	١٣ مجمع	٢,٦٠٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	١,٥٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٤٣,٤٨٤,٠٠٠

البديل (٣/ج) : انزال الحجاج بمزدلفة من جهة، واركاب من قبلهم من الجهة الثانية، باستخدام طريق رقم (٨).

أقصى عدد لمواقف الحافلات = ١.٢٥٠ (متر) / ٢٣ (متر/موقف)	٥٤	موقف
عدد مجموعات الخدمات	٥٤	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة = ٥٤ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	٣٢.٤٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة = ٦٥.٦٢٥ (حاج) / ٣٢.٤٠٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٠١	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	١٠ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٢ : ٥٠	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٤ : ٥٠	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم = ٥٤ (مجموعة) × ٢.٩٠٠ (حاج/مجموعة)	١٥٦.٦٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٣/ج) :

(عرفات - مزدلفة) :		
زمن دورة الحافلة = مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٤٨.٧	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٤٨.٧ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٢٣	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٥٤ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٦٤٨	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٦٤٨ (حافلة/ساعة) × ٤٨.٧ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٥٢٦	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٢٦	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٥٥٢	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٢٣ (دورة/ساعة) × ٥٠ : ٤ (ساعة)	٥.٩٥	رد
(مزدلفة - منى) :		
زمن دورة الحافلة = مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٣٣.٣	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٣٣.٣ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٨٠	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٥٤ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٦٤٨	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٦٤٨ (حافلة/ساعة) × ٣٣.٣ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٣٥٩	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١٨	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٣٧٧	حافلة

متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٨٠ (دورة/ساعة) × ٥٠ : ٤ (ساعة)	٨.٧	رد
إجمالي عدد الحافلات العاملة = ٥٢٦ +٣٥٩	٨٨٥	حافلة
إجمالي عدد الحافلات الاحتياطية = ٢٦ + ١٨	٤٤	حافلة
إجمالي عدد الحافلات = ٨٨٥ + ٤٤	٩٢٩	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١٥٦.٦٠٠ (حاج)/ ٨٨٥ (حافلة) / ٥٠ (حاج/حافلة/رد)	٣.٥٤	رد

المتطلبات الانشائية للبديل ٣/ج :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٥٤ محطة	٨١٠,٠٠٠
حواجز خرسانية لفصل المسار بعرفات	٤٠٠	٣,٦٠٠ م	١,٤٤٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع الدائري الغربي مع طريق (٨)	٥,٠٠٠	١,٢٠٠ م٢	٦,٠٠٠,٠٠٠
مركز للحافلات على طريق (٨)	٦٥	٥٠,٤٠٠ م٢	٣,٢٧٦,٠٠٠
طريق (٨) الجديد بمزدلفة بعرض ٣٠ متر	٢,١٠٠	٣,٥٠٠ م	٧,٣٥٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٥٤ محطة	٨١٠,٠٠٠
مركز للحافلات العاملة على خط (مزدلفة - منى)	٦٥	٤٠,٦٠٠ م٢	٢,٦٣٩,٠٠٠
توسعة طريق (٨) القديم إلى ٣٠ متر	٩٠٠	٢,٤٠٠ م	٢,١٦٠,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٩,٤٠٠ م	١,١٢٨,٠٠٠
حواجز خرسانية بسور شبك بمزدلفة شمال طريق (٧)	٦٣٠	٢,٤٠٠ م	١,٥١٢,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٢ مجمع	٢,٤٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمزدلفة ومنى	٤٥٠	٥٠٠	٢٢٥,٠٠٠
حواجز خرسانية بمنى	-	-	٣٠٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤٠٠٠	٥٤ مجموعة	٢١٦,٠٠٠
تكاليف البديل (١/أ)	-	-	٢,٤٧٦,٠٠٠
محطات اركاب لحجاج مؤسسة ايران بعرفات ومزدلفة	١٥,٠٠٠	٧٠	١,٠٥٠,٠٠٠
اسوار شبك لمواقع مؤسسة ايران بعرفات	١٢٠	١,٦٠٠	١٩٢,٠٠٠
دورات مياه لحجاج ايران بمزدلفة	٢٠٠,٠٠٠	١٣ مجمع	٢,٦٠٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	١,٥٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٣٨,٣٣٦,٠٠٠

البديل (٣/د) : انزال جميع الحجاج بمزدلفة، ثم نقلهم إلى منى بعد منتصف الليل، باستخدام طريق رقم (٨).

البيان	القيمة	الوحدة
المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة	١٥٧.٥٠٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢.٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ١٥٧.٥٠٠ / ٢.٤	٦٥.٦٢٥	حاج
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها = ٦٥.٦٢٥/ ٢.٩٠٠	٣٥	مجموعة
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم = ٣٥ (مجموعة) × ٢٩٠٠ (حاج/مجموعة)	١٠١.٥٠٠	حاج
عدد المحطات الممكن توفيرها لكل مجموعة = ٥٤ (موقف متاح) / ٣٥ (مجموعة)	١	محطة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة = ٣٥ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	٢١.٠٠٠	حاج/ساعة
زمن النقل = ١٠١.٥٠٠ (حاج)/ ٢١.٠٠٠ (حاج/ساعة)	٤ : ٥٠	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٨ : ٠٠ م	١٢/٩
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١٢: ٥٠ص	١٢/١٠
موعد بدء النفرة من مزدلفة	١ : ٠٠ ص	١٢/١٠
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٥ : ٥٠ ص	١٢/١٠

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٣/د)

البيان	القيمة	الوحدة
زمن دورة الحافلة (عرفات-مزدلفة)		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٤٨.٧	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٤٨.٧ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٢٣	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٣٥ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٤٢٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٤٢٠ (حافلة/ساعة) × ٤٨.٧ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٣٤١	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١٧	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٣٥٨	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٢٣(دورة/ساعة) × ٥٠ : ٤ (ساعة)	٥.٩٠	رد

المتطلبات الانشائية للبديل ٣/د :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٣٥ محطة	٥٢٥,٠٠٠
حواجز خرسانية لفصل المسار بعرفات	٤٠٠	٣,٦٠٠ م	١,٤٤٠,٠٠٠
توسعة جسر وادي عرنة لطريق (٨) إلى ٢٠ متر	٥,٠٠٠	٢,٠٠٠ م٢	١٠,٠٠٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع الدائري الغربي مع طريق (٨)	٥,٠٠٠	١,٢٠٠	٦,٠٠٠,٠٠٠
مركز للحافلات على طريق (٨)	٦٥	٦٣,٠٠٠م٢	٤,٠٩٥,٠٠٠
طريق (٨) الجديد بمزدلفة بعرض ٣٠ متر	٢,١٠٠	٣,٥٠٠ م	٧,٣٥٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٣٥ محطة	٥٢٥,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٧,٠٠٠ م	٨٤٠,٠٠٠
منطقتا دوران بمزدلفة	٤٥٠	٥٠٠	٢٢٥,٠٠٠
حواجز خرسانية بسور شبك بمزدلفة شمال طريق (٧)	٦٣٠	٢,٤٠٠ م	١,٥١٢,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٢ مجمع	٢,٤٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بمنى	-	-	٢٠٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤,٠٠٠	٣٥ مجموعة	١٤٠,٠٠٠
تكاليف البديل (١/أ)	-	-	٢,٤٧٦,٠٠٠
محطات اركاب لحجاج مؤسسة ايران بعرفات ومزدلفة	١٥,٠٠٠	٧٠	١,٠٥٠,٠٠٠
اسوار شبك لمواقع مؤسسة ايران بعرفات	١٢٠	١,٦٠٠	١٩٢,٠٠٠
دورات مياه لحجاج ايران بمزدلفة	٢٠٠,٠٠٠	١٣ مجمع	٢,٦٠٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	١,٥٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٤٣,٤١٢,٠٠٠

رابعاً : المسار الرابع - طريق جديد على امتداد شارع (هـ).

يبين الشكلان (٤-٧)، و(٤-٨) طرق ومواقع الحجاج بالمشاعر طبقاً للمسار الرابع.

١/٤ الطرق المستخدمة بعرفات :

- الشطر الغربي من طريق عرفات الدائري الشرقي ابتداء من طريق رقم (٥) حتى شارع (هـ).
- الطرق رقم (٦)، (٧)، (٨) بين الدائري الشرقي والدائري الأوسط.
- شارع هـ.
- جسر شارع هـ على وادي عرنة وتوسعته إلى (٢٠) متر.
- إنشاء جسر بعرض (٢٠ متر) عند تقاطع الدائري الغربي مع امتداد شارع هـ.

٢/٤ الطريق بين عرفات ومزدلفة :

- إنشاء طريق بعرض (٢٠) متر على امتداد شارع (هـ) حتى طريق رقم (٨) شرق مزدلفة بطول (٢,٩٠٠) متر.

٣/٤ الطرق داخل مزدلفة :

- إنشاء طريق بعرض (٣٠) متر على امتداد شارع هـ جنوب المواقف التي كانت مخصصة لطريق رقم (٨) بطول (٢,٨٠٠) متر.
- إنشاء منطقة لدوران الحافلات في نهاية شارع هـ بمزدلفة أسفل جسر الملك عبد العزيز.
- توسعة طريق رقم (٨) سابقاً ليصبح بعرض (٣٠) متر.

٤/٤ مواقع نزول الحجاج بمزدلفة

- تخصص المناطق الواقعة شرق مزدلفة جنوب طريق رقم (٨) سابقاً بمساحة (١٥٧,٥٠٠ متر مربع) لصالح مؤسسة مطوفي حجاج جنوب شرق آسيا.
- تخصص المناطق الواقعة وسط مزدلفة جنوب طريق رقم (٨) السابق عند جسر الملك فيصل بمساحة (٦٢,٥٠٠ متر مربع) لصالح مؤسسة مطوفي حجاج جنوب شرق آسيا.

٥/٤ الطريق بين مزدلفة ومنى :

- المسار الشمالي لطريق رقم (٨) بعد توسعته إلى (٢٠) متر.

٦/٤ الطرق داخل منى :

- المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) حتى الشعيب الغربي.
- شارع رقم (٩ س) وشارع رقم (١ س) في الاتجاهين .
- إنشاء منطقة دوران على شارع (١س) غرب جسر الملك عبد العزيز.
- استخدام الشوارع داخل الشعيب الغربي للتنزيل.
- معالجة تقاطع طريق المشاة رقم (٣) مع المسار الشمالي لطريق رقم (٩) المخصص لمؤسسة تركيا والمسار الجنوبي لطريق رقم (٩) المخصص لمؤسسة جنوب شرق آسيا.

٧/٤ مواقف الحافلات في المشاعر :

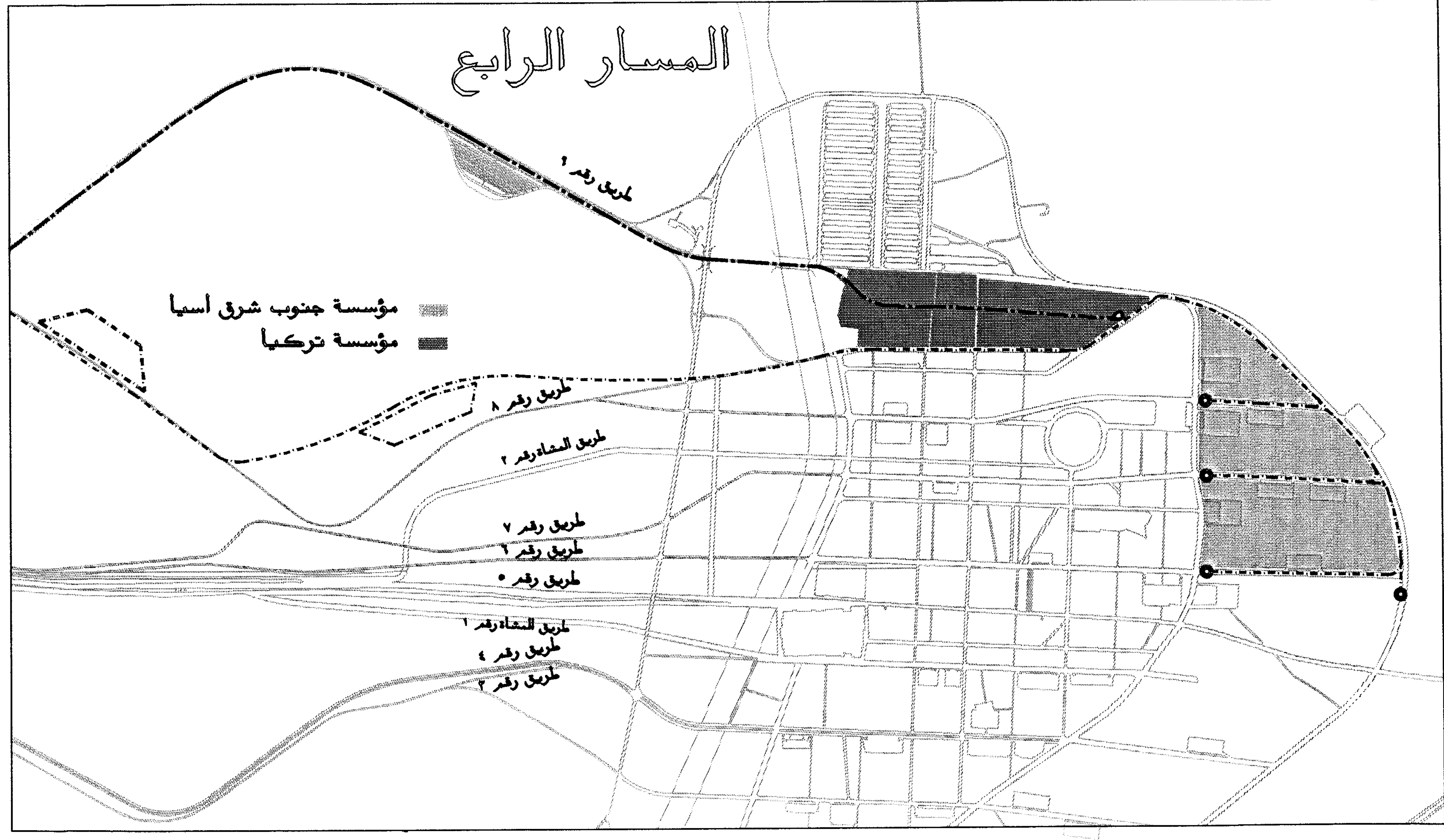
- إنشاء مركز للحافلات جنوب طريق رقم (٨) غرب عرفات لحافلات النقل من عرفات إلى مزدلفة.
- إنشاء مركز للحافلات شرق مزدلفة لحافلات النقل من مزدلفة إلى منى.
- إمكانية استخدام بعض مواقف الحافلات على طرق (٦)، (٧)، (٨)، بين الدائري الشرقي والدائري الأوسط كمواقف للحافلات الفائضة.

٨/٤ إتجاهات الحركة العامة حول منطقة المشروع :

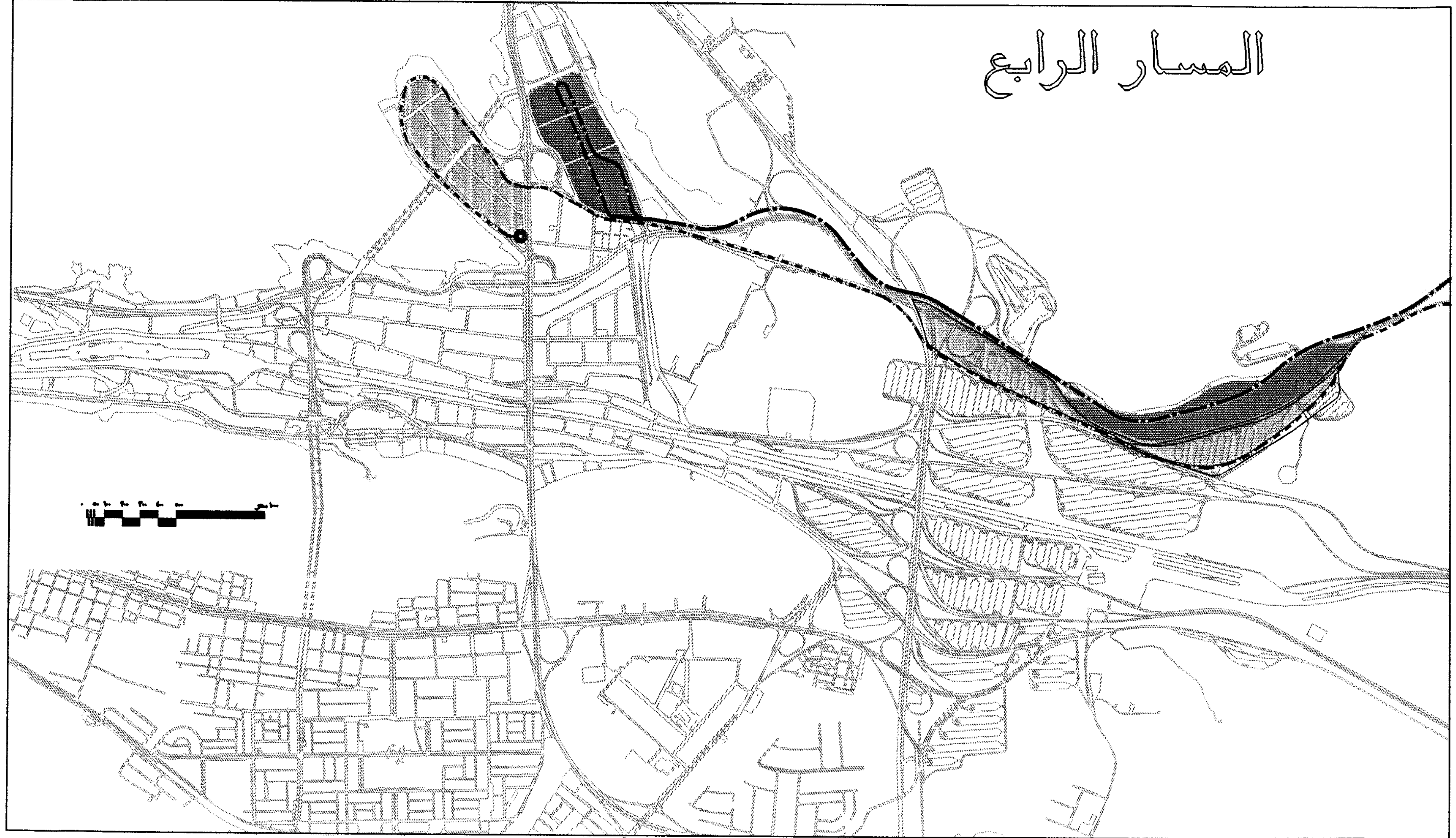
- يعدل موقع مفرق حجاج البر بحيث يصبح عند تقاطع طريق رقم (٥) مع الطريق الدائري الشرقي.
- يستخدم حجاج البر المواقف المخصصة لهم شمال عرفات، ويتجهون إلى مزدلفة عبر طريق رقم (٩) الشمالي كما هو معتاد.
- يعدل الدخول إلى الطرق رقم (٦)، (٧)، (٨) من جهة الدائري الشرقي بحيث يصبح عبر طريق رقم (٥) ثم التوجه شمالاً عبر الدائري الأوسط ومنه إلى تلك الطرق.
- عند الافاضة من عرفات يتجه حجاج الخليج الواقعة مخيماتهم في عرفات على شارع هـ إلى طريق رقم (٨).
- يستخدم حجاج مؤسسة تركيا المسار المستقل المخصص لهم عبر طريق رقم (٩) الجنوبي كما هو متبع في حج ١٤١٦، ١٤١٧ هـ.

معلومات عن المسار الرابع :

إجمالي الطول المتاح داخل عرفات لمواقف الاركاب		
= ١,٨٠٠ + ١,٤٠٠ + ٢,٠٠٠ + ١,٥٠٠	٦,٧٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل مزدلفة لمواقف التنزيل/الاركاب		
= ١,٣٥٠ + ٧٥٠ متر	٢,١٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل مزدلفة لمواقف الاركاب		
= ١٢٥٠ + ٧٥٠ متر	٢,٠٠٠	متر
إجمالي الطول المتاح داخل منى لمواقف التنزيل		
= ٨٥٠ + ٧٥٠ متر	١,٦٠٠	متر
المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة = ١٥٧,٥٠٠ + ٦٢,٥٠٠	٢٢٠,٠٠٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ٢٢٠,٠٠٠ / ٢,٤	٩١,٦٦٠	حاج
متوسط طول المسار داخل مناطق الحجاج بعرفات	٣,٧٠٠	متر
طول المسار من عرفات إلى مزدلفة	٨,١٠٠	متر
طول المسار داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	٣,٠٠٠	متر
طول المسار من مزدلفة إلى منى	١,٤٠٠	متر
متوسط طول المسار داخل مناطق الحجاج بمنى = ٢,٩٠٠ + ٦٠٠	٣,٥٠٠	متر
السرعات المحددة للحافلة (طبقاً لظروف الطريق) :		
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بعرفات	٤٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين عرفات ومزدلفة	٥٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمزدلفة	٣٥	كلم/ساعة
السرعة المحددة بين مزدلفة ومنى	٤٠	كلم/ساعة
السرعة المحددة داخل مناطق الحجاج بمنى	٣٠	كلم/ساعة



شكل (٤ - ٧) طرق ومواقع الحجاج بعرفات طبقا للمسار الرابع



شكل (٤ - ٨) طرق ومواقع الحجاج بمزدلفة ومنى طبقا للمسار الرابع

البديل (٤/أ) : انزال دفعة حجاج ثم اركاب دفعة سابقة من نفس المحطة بمزدلفة، باستخدام طريق جديد على امتداد شارع (هـ).

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ٢,١٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٩٠	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ١,٦٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٧٠	موقف
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها = ٩٠ (موقف) / ٢ (موقف/مجموعة)	٤٥	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة = ٩٠ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٨/٦٠ (حافلة/ساعة)	٣٣,٧٥٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة = ٩١,٦٦٠ (حاج) /٣٣,٧٥٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٤٣	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٩ : ٢٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١ : ١٠	صباحاً
موعد بدء النفرة من مزدلفة	١٢ : ٠٠	مساء
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٣ : ٥٠	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم = ٤٥ (مجموعة) × ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)	١٣٠,٥٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٤/أ)

زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٧٣,٠	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٧٣,٠ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	٠,٨٢٢	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٩٠ (محطة) × ٦٠/٨ (حافلة/ساعة/محطة)	٦٧٥	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٦٧٥ (حافلة/ساعة) × ٧٣,٠ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٨٢٢	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٤١	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٨٦٣	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ٠,٨٢٢ (دورة/ساعة) × ٣ : ٥٢ (ساعة)	٣,١٨	رد

المتطلبات الانشائية للبديل (٤/أ) :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٩٠ محطة	١,٣٥٠,٠٠٠
حواجز خرسانية لفصل المسار بعرفات	٤٠٠	٢,٩٠٠ م	١,١٦٠,٠٠٠
سور شبك على شارع هـ بعرفات	١٢٠	٤,٠٠٠ م	٤٨٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع الدائري الغربي مع شارع هـ	٥,٠٠٠	١,٢٠٠	٦,٠٠٠,٠٠٠
مد شارع هـ من عرفات إلى مزدلفة بعرض ١١ متر	٨٢٥	٣,٢٠٠	٢,٦٤٠,٠٠٠
مركز للحافلات على شارع هـ الجديد	٦٥	٧٨,٤٠٠ م٢	٥,٠٩٦,٠٠٠
ترحيل طرق ٨، ٧، ٦ قبل مزدلفة	٦٥	٣,٠٠٠ م٢	١٩٥,٠٠٠
شارع هـ الجديد بمزدلفة بعرض ٣٠ متر	٢,١٠٠	٣,٣٠٠ م	٦,٩٣٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٩٠ محطة	١,٣٥٠,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٦,٥٠٠ م	٧٨٠,٠٠٠
تعديل طريق رقم (٨) بمزدلفة	٩٠٠	١,٣٠٠ م	١,١٧٠,٠٠٠
ترحيل طريق رقم (٧) بمزدلفة	٩٠٠	٢,٤٠٠ م	٢,١٦٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بسور شبك بمزدلفة شمال طريق (٨)	٦٣٠	٣,٠٠٠ م	١,٨٩٠,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٦ مجمع	٣,٢٠٠,٠٠٠
توسعة المسار الشمالي لطريق رقم (٨) إلى منى	٤٨٠	١,٩٠٠ م	٩١٢,٠٠٠
حواجز خرسانية بشبك بين مساري طريق (٨) إلى منى	٦٣٠	١,٧٠٠ م	١,٠٧١,٠٠٠
توسعة جسر المجزرة على طريق (٨)	٥,٠٠٠	٦٠٠ م٢	٣,٠٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بمنى	–	–	٣٠٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤,٠٠٠	٤٥ مجموعة	١٨٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	–	–	١,٥٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٤١,٧٠٦,٠٠٠

البديل (٤/ب) : انزال دفعة حجاج بمزدلفة ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة، باستخدام طريق جديد على امتداد شارع (هـ).

عدد مواقف الحافلات بمزدلفة = ٢,١٠٠ (متر) / ٣٧ (متر/موقف)	٥٧	موقف
عدد مواقف الحافلات بمنى = ١,٦٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٧٠	موقف
عدد مجموعات الخدمات	٥٧	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٥٧ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	٣٤,٢٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ٩١,٦٦٠ (حاج) / ٣٤,٢٠٠ (حاج/ساعة)	٢ : ٤٠	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٩ : ٢٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٢ : ١٠	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٤ : ٥٠	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم		
= ٥٧ (مجموعة) × ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)	١٦٥,٣٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٤/ب)

زمن دورة الحافلة		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٦٨,٠	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٦٨,٠ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	٠,٨٨٢	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٥٧ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٦٨٤	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٦٨٤ (حافلة/ساعة) × ٦٨,٠ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٧٨٧	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٣٩	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٨٢٦	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ٠,٨٨٢ (دورة/ساعة) × ٥٠ : ٤ (ساعة)	٤,٢	رد

المتطلبات الانشائية للبديل ٤/ب :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٥٧ محطة	٨٥٥,٠٠٠
حواجز خرسانية لفصل المسار بعرفات	٤٠٠	٢,٩٠٠ م	١,١٦٠,٠٠٠
سور شبك على شارع هـ بعرفات	١٢٠	٤,٠٠٠ م	٤٨٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع الدائري الغربي مع شارع هـ	٥,٠٠٠	١,٢٠٠	٦,٠٠٠,٠٠٠
مد شارع هـ من عرفات إلى مزدلفة بعرض ١١ متر	٨٢٥	٣,٢٠٠	٢,٦٤٠,٠٠٠
مركز للحافلات على شارع هـ الجديد	٦٥	٧٨,٤٠٠ م٢	٥,٠٩٦,٠٠٠
ترحيل طرق ٨، ٧، ٦ قبل مزدلفة	٦٥	٣,٠٠٠ م٢	١٩٥,٠٠٠
شارع هـ الجديد بمزدلفة بعرض ٣٠ متر	٢,١٠٠	٣,٣٠٠ م	٦,٩٣٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٥٧ محطة	٨٥٥,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٦,٥٠٠ م	٧٨٠,٠٠٠
تعديل طريق رقم (٨) بمزدلفة	٩٠٠	١,٣٠٠ م	١,١٧٠,٠٠٠
ترحيل طريق رقم (٧) بمزدلفة	٩٠٠	٢,٤٠٠ م	٢,١٦٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بسور شبك بمزدلفة شمال طريق (٨)	٦٣٠	٣,٠٠٠ م	١,٨٩٠,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٦ مجمع	٣,٢٠٠,٠٠٠
توسعة المسار الشمالي لطريق رقم (٨) إلى منى	٤٨٠	١,٩٠٠ م	٩١٢,٠٠٠
حواجز خرسانية بشبك بين مساري طريق (٨) إلى منى	٦٣٠	١,٧٠٠ م	١,٠٧١,٠٠٠
توسعة جسر المجزرة على طريق (٨)	٥,٠٠٠	٦٠٠ م٢	٣,٠٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بمنى	–	–	٣٠٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤٠٠٠	٥٧ مجموعة	٢٢٨,٠٠٠
مصاريف منوعة	–	–	١,٥٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٤٠,٧٦٤,٠٠٠

البديل (٤/ج) : انزال الحجاج بمزدلفة من جهة، واركاب من قبلهم من الجهة الثانية، باستخدام طريق رقم (٩) الجنوبي.

أقصى عدد لمواقف الحافلات المتاحة		
= ١,٦٠٠ (متر) /٢٣ (متر/موقف)	٧٠	موقف
عدد مجموعات الخدمات	٧٠	مجموعة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة		
= ٧٠ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	٤٢,٠٠٠	حاج/ساعة
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة		
= ٩١,٦٦٠ (حاج) / ٤٢,٠٠٠ (حاج/ساعة)	٢ : ١٠	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٩ : ٥٠	مساء
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	٢ : ٤٠	صباحاً
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٤ : ٥٠	صباحاً
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم		
= ٧٠ (مجموعة) × ٢,٩٠٠ (حاج/مجموعة)	٢٠٣,٠٠٠	حاج

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٤/ج) :

(عرفات – مزدلفة) :		
زمن دورة الحافلة = مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٤٦.٨	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٤٦.٨ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٢٨	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٧٠ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٨٤٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٨٤٠ (حافلة/ساعة) × ٤٦.٨ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٦٥٦	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٣٣	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٦٨٨	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٢٨ (دورة/ساعة) × ٤:٥٠ (ساعة)	٦.١٩	رد
(مزدلفة – منى) :		
زمن دورة الحافلة = مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٣٧.٥	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٣٧.٥ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٦	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٧٠ (محطة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة/محطة)	٨٤٠	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٨٤٠ (حافلة/ساعة) × ٣٧.٥ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٥٢٥	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	٢٦	حافلة

إجمالي عدد الحافلات	٥٥١	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة = ١,٦ (دورة/ساعة) × ٥٠ : ٤ (ساعة)	٧,٧٤	رد
(عرفات - مزدلفة + مزدلفة - منى)		
إجمالي عدد الحافلات العاملة = ٦٥٦ + ٥٢٥	١,١٨١	حافلة
إجمالي عدد الحافلات الاحتياطية = ٣٣ + ٢٦	٥٩	حافلة
إجمالي عدد الحافلات = ١,١٨١ + ٥٩	١,٢٤٠	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة = ٢٠٣,٠٠٠ (حاج)/ ١,١٨١ (حافلة) / ٥٠ (حاج/حافلة/رد)	٣,٤٤	رد

المتطلبات الانشائية للبديل (٤/ج) :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٧٠ محطة	١,٠٥٠,٠٠٠
حواجز خرسانية لفصل المسار بعرفات	٤٠٠	٢,٩٠٠ م	١,١٦٠,٠٠٠
سور شبك على شارع هـ بعرفات	١٢٠	٤,٠٠٠ م	٤٨٠,٠٠٠
توسعة جسر وادي عرنة لشارع هـ إلى ٢٠ متر	٥,٠٠٠	٢,٠٠٠ م٢	١٠,٠٠٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع الدائري الغربي مع شارع هـ	٥,٠٠٠	١,٢٠٠	٦,٠٠٠,٠٠٠
مد شارع هـ من عرفات إلى مزدلفة بعرض ٢٠ متر	١,٢٠٠	٣,٢٠٠	٣,٨٤٠,٠٠٠
مركز للحافلات على شارع هـ الجديد	٦٥	٦٣,٠٠٠ م٢	٤,٠٩٥,٠٠٠
ترحيل طرق ٨، ٧، ٦ قبل مزدلفة	٦٥	٣,٠٠٠ م٢	١٩٥,٠٠٠
شارع هـ الجديد بمزدلفة بعرض ٣٠ متر	٢,١٠٠	٣,٣٠٠ م	٦,٩٣٠,٠٠٠
مركز للحافلات للنقل من مزدلفة إلى منى	٦٥	٥٠,٤٠٠ م٢	٣,٢٧٦,٠٠٠
توسعة طريق (٨) القديم بمزدلفة إلى ٣٠ متر	٩٠٠	٢,٦٠٠ م	٢,٣٤٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٧٠ محطة	١,٠٥٠,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	١١,٥٠٠ م	١,٣٨٠,٠٠٠
تعديل طريق رقم (٨) بمزدلفة	٩٠٠	١,٣٠٠ م	١,١٧٠,٠٠٠
ترحيل طريق رقم (٧) بمزدلفة	٩٠٠	٢,٤٠٠ م	٢,١٦٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بسور شبك بمزدلفة شمال طريق (٨)	٦٣٠	٣,٠٠٠ م	١,٨٩٠,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة لمؤسسة جنوب شرق آسيا	٢٠٠,٠٠٠	١٦ مجمع	٣,٢٠٠,٠٠٠
توسعة المسار الشمالي لطريق رقم (٨) إلى منى	٤٨٠	١,٩٠٠ م	٩١٢,٠٠٠
حواجز خرسانية بشبك بين مساري طريق (٨) إلى منى	٦٣٠	١,٧٠٠ م	١,٠٧١,٠٠٠
توسعة جسر المجزرة على طريق (٨)	٥,٠٠٠	٦٠٠ م٢	٣,٠٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بمنى	-	-	٣٠٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤٠٠	٧٠ مجموعة	٢٨٠,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	١,٥٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٥٧,٦٢١,٠٠٠

البديل (٤/د) : انزال جميع الحجاج بمزدلفة، ثم نقلهم إلى منى بعد منتصف الليل، باستخدام طريق جديد على امتداد شارع (هـ).

المساحة المتاحة للحجاج بمزدلفة = ١٥٧,٥٠٠ + ٦٢,٥٠٠	٢٢٠,٠٠٠	متر مربع
متوسط المساحة المخصصة للحاج بمزدلفة	٢,٤	متر مربع
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة = ٢٢٠,٠٠٠ / ٢,٤	٩١,٦٦٠	حاج
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها = ٩١,٦٦٠/٢,٩٠٠	٣٢	مجموعة
إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم = ٣٢ (مجموعة) × ٢٩٠٠ (حاج/مجموعة)	٩٢,٨٠٠	حاج
عدد المحطات لكل مجموعة	١	محطة
سعة النقل حسب المواقف المتاحة = ٣٢ (محطة) × ٥٠ (حاج/حافلة) × ٦٠/٥ (حافلة/ساعة)	١٩,٢٠٠	حاج/ساعة
زمن النقل = ٩٢,٨٠٠ (حاج)/١٩,٢٠٠ (حاج/ساعة)	٤ : ٥٠	ساعة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٨ : ٠٠	م ١٢/٩
موعد انتهاء الإفاضة من عرفات	١٢ : ٥٠	ص ١٢/١٠
موعد بدء النفرة من مزدلفة	١ : ٠٠	ص ١٢/١٠
موعد انتهاء النفرة من مزدلفة	٥ : ٥٠	ص ١٢/١٠

عدد الحافلات اللازمة للبديل (٤/د)

زمن دورة الحافلة (عرفات-مزدلفة)		
= مجموع أزمنة الانتقال + أزمنة التوقف في المحطات	٤٨.٨	دقيقة
عدد الردود (الدورات) في الساعة لكل حافلة		
= ١ / ٤٨.٨ (دقيقة/دورة) × ٦٠ (دقيقة/ساعة)	١.٢٣	رد/ساعة
الحجم المروري		
= ٣٢ (محطة) × ٥/٦٠ (حافلة/ساعة/محطة)	٣٨٤	حافلة/ساعة
عدد الحافلات العاملة		
= ٣٨٤ (حافلة/ساعة) × ٤٨.٨ (دقيقة/دورة) / ٦٠ (د/سا)	٣٠٠	حافلة
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١٥	حافلة
إجمالي عدد الحافلات	٣١٥	حافلة
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة		
= ١.٢٣(دورة/ساعة) × ٥٠ : ٤ (ساعة)	٦.١٩	رد

المتطلبات الانشائية للبديل ٤/د :

البيان	السعر	الكمية	التكلفة
منطقة دوران على الدائري الشرقي بعرفات	٧٢٠	٣٥٠ م	٢٥٢,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بعرفات	١٥,٠٠٠	٣٢ محطة	٤٨٠,٠٠٠
حواجز خرسانية لفصل المسار بعرفات	٤٠٠	٢,٩٠٠ م	١,١٦٠,٠٠٠
سور شبك على شارع هـ بعرفات	١٢٠	٤,٠٠٠ م	٤٨٠,٠٠٠
جسر عند تقاطع الدائري الغربي مع شارع هـ	٥,٠٠٠	١,٢٠٠	٦,٠٠٠,٠٠٠
مد شارع هـ من عرفات إلى مزدلفة بعرض ١١ متر	٨٢٥	٣,٢٠٠	٢,٦٤٠,٠٠٠
مركز للحافلات على شارع هـ الجديد	٦٥	٧٨,٤٠٠ م٢	٥,٠٩٦,٠٠٠
ترحيل طرق ٨، ٧، ٦ قبل مزدلفة	٦٥	٣,٠٠٠ م٢	١٩٥,٠٠٠
شارع هـ الجديد بمزدلفة بعرض ٣٠ متر	٢,١٠٠	٣,٣٠٠ م	٦,٩٣٠,٠٠٠
محطات لركوب الحافلات بمزدلفة	١٥,٠٠٠	٣٢ محطة	٤٨٠,٠٠٠
سور شبك بمزدلفة	١٢٠	٦,٥٠٠ م	٧٨٠,٠٠٠
منطقتي دوران بمزدلفة	٤٥٠	٥٠٠	٢٢٥,٠٠٠
تعديل طريق رقم (٨) بمزدلفة	٩٠٠	١,٣٠٠ م	١,١٧٠,٠٠٠
ترحيل طريق رقم (٧) بمزدلفة	٩٠٠	٢,٤٠٠ م	٢,١٦٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بسور شبك بمزدلفة شمال طريق (٨)	٦٣٠	٣,٠٠٠ م	١,٨٩٠,٠٠٠
دورات مياه بمزدلفة	٢٠٠,٠٠٠	١٦ مجمع	٣,٢٠٠,٠٠٠
توسعة المسار الشمالي لطريق رقم (٨) إلى منى	٤٨٠	١,٩٠٠ م	٩١٢,٠٠٠
حواجز خرسانية بشبك بين مساري طريق (٨) إلى منى	٦٣٠	١,٧٠٠ م	١,٠٧١,٠٠٠
توسعة جسر المجزرة على طريق (٨)	٥,٠٠٠	٦٠٠ م٢	٣,٠٠٠,٠٠٠
منطقة دوران بمنى	٤٥٠	٢٠٠	٩٠,٠٠٠
حواجز خرسانية بمنى	-	-	٣٠٠,٠٠٠
لوحات ارشادية لمواقع المجموعات بالمشاعر	٤,٠٠٠	٣٢ مجموعة	١٢٨,٠٠٠
مصاريف منوعة	-	-	١,٥٠٠,٠٠٠
الاجمالي			٤٠,١٣٩,٠٠٠

الفصل الخامس

مناقشة وتقويم البدائل

الفصل الخامس

مناقشة وتقويم البدائل

استعرضت الدراسة في الفصل الرابع عدة بدائل للتوسع في تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية انطلاقاً من أربع مسارات نقل رئيسية تم تحديدها بناء على شبكة الطرق المتاحة أو المقترحة، واتجاهات الحركة حول منطقة المشروع، ومواقع مؤسسات الطوافة، أخذاً بالاعتبار نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا كهدف رئيسي للدراسة.

ضمن كل مسار رئيسي تم وضع عدة بدائل حسب أسلوب حط الرحال بمزدلفة وتصميم محطات الحافلات، وبذلك توفر أربعة عشر بديلا ينبغي المقارنة بينها للوصول إلى البديل الأنسب.

يتناول هذا الفصل مناقشة البدائل من خلال استعراض أهم الملحوظات والصفات المميزة لكل بديل، وما أمكن استنتاجه لأهم العوامل الموثرة في إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم، والعوامل المؤثرة في متوسط عدد ردود الحافلة. ثم يستعرض عدداً من عناصر التقويم التي تم اختيارها وتطويرها على ضوء الأهداف العامة للنقل بالحافلات الترددية وذلك للمقارنة الرقمية بين البدائل المختلفة للتعرف على البديل الأنسب.

أولاً : أهم الصفات والملحوظات المميزة لكل بديل

يبين جدول (٥-١) بدائل نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا لمختلف المسارات وأساليب النقل. وفيما يلي استعراضاً لأهم السمات المميزة لكل بديل :

١/١ <u>البديل (١/أ)</u> :

١ - يلاحظ على هذا البديل انتهاء الإفاضة من عرفات الساعة ٢:٥٠ وهي متأخرة ٢٠ دقيقة عن أقصى موعد محدد في الهدف. و يتعذر تقديم موعد بدء الافاضة وبالتالي تقديم وقت الانتهاء من إخلاء عرفات بسبب انتظار خلو الطريق بعد انتهاء مرحلة نقل حجاج مؤسسة تركيا.

جدول ٥-١ : بدائل نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا

المسار / المؤسسات المستفيدة	المسار الأول – المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) – تركيا - جنوب شرق آسيا			المسار الثاني – طريق رقم (٩) الشمالي والجنوبي – تركيا - جنوب شرق آسيا			المسار الثالث – طريق رقم (٨) + البديل ١/أ – ايران - جنوب شرق آسيا + البديل ١/أ				المسار الرابع – امتداد شارع هـ – جنوب شرق آسيا			
البيان	١/أ	١/ب ×	١/د ×	٢/أ	٢/ب ×	٢/د	٣/أ	٣/ب	٣/ج	٣/د	٤/أ	٤/ب	٤/ج	٤/د
عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها	١٧	٢٢	٤	٦٤	٨٠	٣٥	١٧ + ٣٠	١٧ + ٣٨	١٧ + ٥٤	١٧ + ٣٥	٤٥	٥٧	٧٠	٣٢
سعة النقل حسب المواقف المتاحة	١٢.٧٥٠	١٣.٢٠٠	٧.٢٠٠	٤٨.٠٠٠	٤٨.٠٠٠	٤٢.٠٠٠	٢٢.٥٠٠	٢٢.٨٠٠	٣٢.٤٠٠	٢١.٠٠٠	٣٣.٧٥٠	٣٤.٢٠٠	٤٢.٠٠٠	١٩.٢٠٠
عدد الحجاج الممكن نزولهم بمزدلفة	١٣.٣٣٣	١٣.٣٣٣	١٣.٣٣٣	١٠١.٠٤٢	١٠١.٠٤٢	١٠١.٠٤٢	٦٥.٦٢٥	٦٥.٦٢٥	٦٥.٦٢٥	٦٥.٦٢٥	٩١.٦٦٠	٩١.٦٦٠	٩١.٦٦٠	٩١.٦٦٠
الزمن اللازم لامتلاء مواقع نزول الحجاج بمزدلفة	١ : ٠.٢	١ : ٠٠	١ : ٣٧	٢ : ٠٦	٢ : ٠٦	٢ : ٢٥	٢ : ٥٥	٢ : ٥٢	٢ : ٠١	٤ : ٥٠	٢ : ٤٣	٢ : ٤٠	٢ : ١٠	٤ : ٥٠
زمن دورة الحافلة (دقيقة)	٦٠.٦	٥٧.٦	٤١.٢	٧٠	٦٨	٤٣.٧	٦٩.٧	٦٧.٧	٣٣ - ٤٨	٤٨.٧	٧٣	٦٨	٣٨ - ٤٧	٤٨.٨
الحجم المروري (حافلة/ساعة)	٢٥٥	٢٦٤	١٤٤	٩٦٠	٩٦٠	٨٤٠	٤٥٠	٤٥٦	٦٤٨	٤٢٠	٦٧٥	٦٨٤	٨٤٠	٣٨٤
عدد الحافلات العاملة	٢٥٨	٢٥٤	٩٩	١.١٣٦	١.٠٨٨	٦١٢	٥٢٣	٥١٥	٨٨٥	٣٤١	٨٢٢	٧٨٧	١.١٨١	٣٠٠
عدد الحافلات الاحتياطية (٥٪)	١٣	١٣	٥	٥٧	٥٤	٣١	٢٦	٢٦	٤٤	١٧	٤١	٣٩	٥٩	١٥
إجمالي عدد الحافلات	٢٧١	٢٦٧	١٠٤	١.١٩٣	١.١٤٢	٦٤٣	٥٤٩	٥٤١	٩٢٩	٣٥٨	٨٦٣	٨٢٦	١.٢٤٠	٣١٥
متوسط عدد الردود لكل حافلة عاملة	٣.٨	٥.٠	٢.٣٦	٣.٣١	٤.٢٦	٣.٣٢	٣.٣٣	٤.٢٨	٣.٥٤	٥.٩	٣.١٨	٤.٢	٣.٤٤	٦.١٩
العنصر المحدد لعدد الحجاج المنقولين	المواقف	المواقف	المساحة	المواقف	المواقف	المساحة	المواقف	المواقف	المواقف	المساحة	المواقف	المواقف	المواقف	المساحة
موعد بدء الإفاضة من عرفات	٠٠ : ١١ م	٠٠ : ١١ م	٢٠ : ١١ م	٣٠ : ١٠	٣٠ : ١٠	٢٠ : ١٠ م	٠٠ : ١٠ م	٤٠ : ٩ م	٠٠ : ١٠ م	٠٠ : ٨ م	٢٠ : ٩ م	٢٠ : ٩ م	٥٠ : ٩ م	٠٠ : ٨ م
موعد إنتهاء الإفاضة من عرفات	٥٠ : ٢ ص	٤٩ : ٣ ص	٠٠ : ١ ص	١٦ : ٢ ص	١٤ : ٣	٤٥ : ١٢ م	٥٠ : ١ ص	٣٠ : ٢ ص	٥٠ : ٢ ص	٥٠ : ١٢ م	١٠ : ١ ص	١٠ : ٢ ص	٤٠ : ٢ ص	٥٠ : ١٢ م
موعد بدء النفرة من مزدلفة	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١ ص	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١ ص	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١٢ م	٠٠ : ١ م
موعد إنتهاء النفرة من مزدلفة	٥٠ : ٣ ص	٤٩ : ٤ ص	٤٠ : ٢ ص	٥٢ : ٣ ص	٥٠ : ٤	٣٠ : ٣ ص	٥٢ : ٣ ص	٥٠ : ٤ ص	٥٠ : ٤ ص	٥٠ : ٥ ص	٥٠ : ٣ ص	٥٠ : ٤ ص	٥٠ : ٤ ص	٥٠ : ٥ ص
عدد حجاج جنوب شرق آسيا المنقولين	٤٩.٣٠٠	٦٣.٨٠٠	١١.٦٠٠	١٨٥.٦٠٠	٢٣٢.٠٠٠	١٠١.٥٠٠	٨٧.٠٠٠	١١٠.٢٠٠	١٥٦.٦٠٠	١٠١.٥٠٠	١٣٠.٥٠٠	١٦٥.٣٠٠	٢٠٣.٠٠٠	٩٢.٨٠٠
عدد حجاج جنوب شرق آسيا المنقولين عبر مسار آخر							٤٩.٣٠٠	٤٩.٣٠٠	٤٩.٣٠٠	٤٩.٣٠٠				
عدد حجاج المؤسسات الاخرى المنقولين	١٣٠.٠٠٠	١٣٠.٠٠٠	١٣٠.٠٠٠	١٣٠.٠٠٠	١٣٠.٠٠٠	١٣٠.٠٠٠	٧٦.٨٢٤	٧٦.٨٢٤	٧٦.٨٢٤	٧٦.٨٢٤	–	–	–	–
عدد حجاج المؤسسات الاخرى المنقولين عبر مسار آخر							١٣٠.٠٠٠	١٣٠.٠٠٠	١٣٠.٠٠٠	١٣٠.٠٠٠				
إجمالي عدد الحجاج المنقولين	١٧٩.٣٠٠	١٩٣.٨٠٠	١٤١.٦٠٠	٣١٥.٦٠٠	٣٦٢.٠٠٠	٢٣١.٥٠٠	٣٤٣.١٢٤	٣٦٦.٣٢٤	٤١٢.٧٢٤	٣٥٧.٦٢٤	١٣٠.٥٠٠	١٦٥.٣٠٠	٢٠٣.٠٠٠	٩٢.٨٠٠
إجمالي عدد مسارات النقل	١	١	١	٢	٢ + ٢	٢	١ + ٢	١ + ٢	١ + ١ +١	١ + ٢	١	١	٢	١
عدد الحجاج المنقولين عبر المسار الواحد	١٧٩.٣٠٠	١٩٣.٨٠٠	١٤١.٦٠٠	١٥٧.٨٠٠	٩٠.٥٠٠	١١٥.٧٥٠	١١٤.٣٧٥	١٢٢.١٠٨	١٣٧.٥٧٥	١١٩.٢٠٨	١٣٠.٥٠٠	١٦٥.٣٠٠	١٠١.٥٠٠	٩٢.٨٠٠
معدل استخدام حجاج المؤسسة لمزدلفة (حاج/م٢)	١.٥٤	٢.٠	٠.٣٦	٠.٧٧	٠.٩٦	٠.٤٢	٠.٧٢	٠.٨٤	١.٠٩	٠.٨٠	٠.٥٩	٠.٧٥	٠.٩٢	٠.٤٢
الوفر في عدد حافلات المؤسسة	٢٣٧	٣٩٠	١٥	٧١٨	١.٢٤٧	٤٠٢	٥٨٤	٨٣١	٩٢١	٩٢٤	٤٨١	٨٧٦	٨٥١	٦٤١
الوفر في عدد حافلات المؤسسات الاخرى	–	–	–	–	–	–	١.٣٤٣	١.٣٥٥	١.٠٩٠	١.٢٥٦	–	–	–	–
عدد الحافلات التي يستفاد منها لأكثر من مؤسسة	٢٧١	٢٦٧	١٠٤	٥٢٠	٥٢٠	٥٢٠	٢٧١	٢٧١	٧٢٩	٢٧١	–	–	–	–
إجمالي الوفر في عدد الحافلات	٥٠٨	٦٥٧	١١٩	١.٢٣٨	١.٧٦٧	٩٢٢	٢.١٩٨	٢.٤٥٧	٢.٧٤٠	٢.٤٥١	٤٨١	٨٧٦	٨٥١	٦٤١
إجمالي قيمة الوفر في عدد الحافلات (بالمليون)	٢٢٣.٥	٢٨٩.١	٥٢.٤	٥٤٤.٧	٧٧٧.٥	٤٠٥.٧	٩٦٧.١	١.٠٨١.١	١٢٠٥.٦	١.٠٧٨.٤	٢١١.٦	٣٨٥.٤	٣٧٤.٤	٢٨٢.٠
تكلفة المتطلبات الانشائية (بالمليون)	٢.٤٨	–	–	٤٨.٣٧	–	٤٦.٦٣	٤٤.٥٠	٤٣.٤٨	٣٨.٣٤	٤٣.٤١	٤١.٧١	٤٠.٧٦	٥٧.٦٢	٤٠.١٤

أ - إنزال دفعة حجاج ثم اركاب دفعة سابقة من نفس المحطة بمزدلفة، ب - إنزال دفعة حجاج بمزدلفة ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة، ج - انزال الحجاج من جهة، واركاب من قبلهم من الجهة الثانية بمزدلفة، د- نقل جميع الحجاج من عرفات إلى مزدلفة، ثم نقلهم من مزدلفة

٢ - يمكن تقديم وقت إخلاء عرفات بحيث يصبح الساعة (١:٣٤ ص) ووقت إخلاء مزدلفة بحيث يصبح (٢:٣٤) مع ثبات موعد الافاضة من عرفات (١١:٠٠ م) وذلك بتخصيص ثلاث محطات في مزدلفة لكل مجموعة خدمات ميدانية بدلاً من محطتين. غير أن ذلك يكون على حساب عدد مجموعات الخدمات التي يمكن نقلها بحيث تصبح ١٢ مجموعة بدلاً من ١٨، وينخفض بالتالي إجمالي عدد الحجاج المنقولين إلى (٣٤,٨٠٠) حاج بدلاً من (٤٩,٣٠٠) حاج.

٣ - يمكن تحسين هذا البديل بالاستفادة من انخفاض الحجم المروري بعد الساعة ١٠ م على طريق ٩ الجنوبي لانخفاض الطلب على نقل حجاج مؤسسة تركيا بعد انتهاء نقل بعض المجموعات، لتقديم موعد بدء إفاضة حجاج مؤسسة تركيا إلى (١٠:٣٠ م) أو ما قبله، واحداث نوع من التداخل مع نقل من تبقى من حجاج تركيا، على أن يراعى تنظيم الحركة المرورية خلال تلك الفترة في مناطق التقاطع. وبذلك يمكن انهاء إخلاء عرفات في وقت مناسب.

٢/١ <u>البديل (١/ب)</u> :

١ - يتميز هذا البديل بأعلى عدد من الحجاج المنقولين عبر مسار واحد مقارنة بجميع البدائل حيث يصل إلى (١٩٣,٨٠٠ حاج/مسار) ويعود ذلك إلى طول الفترة الزمنية المتاحة للنقل، ونقل حجاج مؤسسة تركيا كاملاً بالاضافة إلى جزء من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا.

٢ - يعتبر هذا البديل أكثر البدائل تأخيراً لموعد إخلاء عرفات، حيث يتأخر موعد إخلاء عرفات إلى الساعة ٤٩ : ٣ صباحاً وهو غير مناسب لحجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا.

٣ - يتأخر موعد إخلاء مزدلفة حتى الساعة ٤٩ : ٤ ، مما يؤخر عملية نقل حجاج مؤسسة تركيا من مزدلفة إلى منى ويؤثر عليها سلباً.

٤ - يتعذر تقديم موعد بدء الإفاضة من عرفات قبل الساعة (١١ م) وبالتالي إخلاء عرفات في وقت مبكر لصغر المساحة المتاحة في مزدلفة وامتلائها بالحجاج خلال ساعة واحدة من بدء الإفاضة.

٥ - لا يدخل هذا البديل في مرحلة مقارنة البدائل بسبب تأخر موعدي إخلاء عرفات ومزدلفة.

٣/١ البديل (١/د) :

١ - يتميز هذا البديل على بقية البدائل بأقصر زمن دورة للحافلة (٤١,٢ دقيقة) ويعود سبب ذلك إلى اقتصار الدورة على (عرفات - مزدلفة) دون الوصول إلى منى سوى في المرحلة التي تليها، فضلاً عن قصر طول المسار مقارنة ببقية المسارات.

٢ - يتميز هذا البديل باخلاء عرفات في وقت مبكر (١:٠٠ ص).

٣ - يعتبر هذا البديل آخر البدائل من حيث موعد بدء الافاضة من عرفات (١١:٢٠ م) مما قد يسبب انزعاج الحجاج.

٤ - عدد الردود منخفض جداً وهو الأقل بين جميع البدائل (٢,٣٦ رد) وذلك لقلة الزمن المتاح لنقل حجاج المؤسسة من عرفات إلى مزدلفة ثم من مزدلفة إلى منى وذلك خلال الفترة بعد انتهاء إفاضة مؤسسة تركيا من عرفات وقبل نفرتهم من مزدلفة. ويمكن زيادة عدد الردود من خلال زيادة الزمن المتاح للنقل بالسماح بالتداخل بين مراحل نقل حجاج المؤسسة مع مراحل نقل حجاج مؤسسة تركيا.

٥ - يتصف هذا البديل بأدنى سعة نقل بين جميع البدائل إذ لا تتجاوز (٧,٢٠٠ حاج/ساعة) ويعود سبب ذلك إلى تقليل عدد مواقف الحافلات بما يتناسب مع المساحة المتاحة في مزدلفة.

٦ - ينقل هذا البديل أقل عدد من حجاج المؤسسة بين جميع البدائل (فقط ٤ مجموعات خدمات ميدانية بها ١١,٦٠٠ حاج). ويعود سبب ذلك إلى صغر المساحة المتاحة بمزدلفة.

٧ - للاسباب السابقة لا يعتبر هذا البديل مناسباً وبالتالي لا يدخل في مرحلة مقارنة البدائل.

٤/١ البديل (٢/أ) :

١ - يتميز هذا البديل بامكانية نقل عدد من الحجاج مقارب لعدد حجاج المؤسسة الموجودين في الشعيب الغربي بمنى.

٢ - يتمكن هذا البديل من إخلاء عرفات في موعد مبكر نسبياً (٢:١٦ ص).

٣ - يتميز هذا البديل بأكبر سعة نقل ممكنة بين جميع البدائل (٤٨,٠٠٠ راكب/ساعة). وعلى الرغم من استيعابية الطريق لسعة نقل أكبر تصل إلى (٧٠,٠٠٠ راكب/ساعة) إلا أنه لا يمكن زيادة تلك السعة لمحدودية المساحة المتاحة لمواقف الحافلات.

٤ - يتأخر موعد إخلاء مزدلفة في هذا البديل إلى الساعة (٥٢ : ٣ ص) مما يجعل من المناسب ايجاد نوع من التداخل قرب انتهاء مرحلة نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا مع بدء مرحلة نقل حجاج مؤسسة تركيا من مزدلفة إلى منى. ويمكن تحقيق هذا التداخل لانخفاض الحجم المروري في تلك الفترة، مع مراعاة تنظيم الحركة في مناطق التقاطع.

٥/١ البديل (٢/ب) :

١ - يتميز هذا البديل بأكبر سعة نقل ممكنة بين جميع البدائل مساوية للبديل (١/أ).

٢ - يتميز هذا البديل بنقل أكبر عدد من حجاج المؤسسة مقارنة بجميع البدائل، حيث ينقل ٨٠ مجموعة خدمات بها ٢٣٢,٠٠٠ حاج.

٣ - يعطي هذا البديل أقل عدد من الحجاج المنقولين عبر المسار الواحد مقارنة بجميع البدائل حيث لا يتجاوز (٩٠,٥٠٠ حاج/مسار).

٤ - يتأخر موعد إخلاء عرفات بموجب هذا البديل إلى الساعة ١٤ : ٣ وهو موعد غير مناسب لحجاج جنوب شرق آسيا، ويمكن تقديم هذا الموعد من خلال تسريع عملية إخلاء عرفات من مؤسسة تركيا للبدء مبكراً في مرحلة إفاضة مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات، أو احداث نوع من التداخل بين نهاية مرحلة نقل مؤسسة تركيا من عرفات وبداية مرحلة نقل مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات.

٥ - يتأخر موعد إخلاء مزدلفة إلى الساعة (٤:٥٠) مما يؤخر موعد بدء نقل حجاج تركيا من مزدلفة إلى منى. ويتعذر إحداث نوع من التداخل بين مرحلتي نقل المؤسستين من مزدلفة إلى منى لوجود تعارض في اتجاهات حركة حافلات المؤسستين داخل منى خلال ذروة النقل، مما يستلزم انهاء مرحلة نقل مؤسسة جنوب شرق آسيا قبل الشروع في نقل مؤسسة تركيا.

٦ - من الممكن تقديم موعد إخلاء عرفات وتقديم موعد إخلاء مزدلفة من خلال تخصيص محطتين بمزدلفة لكل مجموعة خدمات ميدانية بدلاً من واحدة غير أن ذلك يخفض عدد الحجاج المنقولين إلى النصف مما يجعله أقل بكثير من البديل (٢/أ).

٧ - للأسباب المذكورة سابقاً يعتبر هذا البديل غير مناسب، ولا يدخل في مرحلة مقارنة البدائل.

٦/١ البديل (٢/د) :

١ - يتميز هذا البديل بكونه أسرع البدائل إخلاء لعرفات (٤٥: ١٢ م).

٢ - يستفيد هذا البديل من توفر مساحة مناسبة في مزدلفة لنزول عدد كبير نسبياً من الحجاج.

٣ - يتوفر لهذا البديل طول يكفي لتخصيص ٣ محطات لكل مجموعة خدمات بمزدلفة وطريق بمسارين يستوعب حجم مرور كبير مما يسمح باخلاء عرفات في وقت وجيز. إلا أن ذلك يتطلب عددا أكبر من الحافلات ويؤدي إلى إنخفاض عدد ردود الحافلة إلى (٢١. ٢ رد/حافة). وهي نسبة متدنية بالنسبة للحافلات الترددية. لذا تم تخصيص عدد ٢ محطة لكل مجموعة وبالتالي ارتفع عدد ردود الحافلة إلى (٣٢. ٣ رد/حافلة) وانخفض عدد الحافلات اللازمة.

٤ - يتميز هذا البديل بانخفاض زمن دورة الحافلة (٧، ٤٣ دقيقة) لاقتصار الدورة على عرفات-مزدلفة.

٧/١ بدائل نقل حجاج ايران : - الأسلوب (أ) والاسلوب (ب)

١ - يؤخران إخلاء عرفة ومزدلفة من الحجاج الايرانيين مما يؤخر بدء إفاضة حجاج جنوب شرق آسيا، مالم يتم توقيت بدء إفاضة مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات أثناء إفاضة حجاج إيران من عرفات.

٢ - يستغرق وقت طويل لاستكمال نقل حجاج ايران من عرفات (٥:٥٠) ساعة، مما قد يكون مصدراً لازعاجهم.

٣ - يراعى تقليل عدد حافلات مؤسسة جنوب شرق آسيا خلال مرحلة بدء الإفاضة من عرفات لتجنب وصول الطريق الى طاقته الاستيعابية القصوى، مالم يتم توسعة الطريق إلى مسارين للذهاب ومثلهما للعودة.

الاسلوب (ج) :

١ - ينقل جميع حجاج مؤسسة ايران في وقت مناسب وإخلاء الطريق لنقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا.

٢ - عدم حدوث اختلاط في عملية النقل بين المؤسستين.

٨/١ البديل (٣/أ) :

١ - عدد حجاج المؤسسة المنقولين قليل نسبياً مقارنة بالبديلين (٣/ب)، (٣/ج).

٢ - يخلي عرفات الساعة (١:٥٠ ص) قبل آخر وقت محدد.

٣ - تتداخل إفاضة مؤسسة جنوب شرق آسيا مع إفاضة مؤسسة إيران. ويسمح انخفاض الحجم المروري لكل منهما في احداث مثل هذا التداخل.

٤ - يتميز هذا البديل بتحقيق نتائج جيده من حيث عدد الحجاج المنقولين من جميع الفئآت، وكفاءة استخدام مزدلفة، وإجمالي الوفر في عدد الحافلات.

٥ - يؤخذ على هذا البديل (نسبياً) انخفاض متوسط عدد الردود، وطول زمن دورة الحافلة.

٩/١ البديل (٣/ب) :

١ - تتداخل إفاضة جنوب شرق آسيا من عرفات مع إفاضة إيران .

٢ - يتميز هذا البديل بنتائج مناسبة من حيث عدد ردود الحافلة، وإجمالي عدد الحجاج المنقولين من جميع الفئآت، ومعدل استخدام مزدلفة، وإجمالي الوفر في عدد الحافلات.

٣ - يؤخذ على هذا البديل ارتفاع نسبي في زمن دورة الحافلة.

١٠/١ البديل (٣/ج) :

١ - يتميز هذا البديل بنقل أكبر عدد من حجاج المؤسسات مقارنة ببقية البدائل، حيث ينقل ٤١٢,٧٢٤ حاج من مؤسسات تركيا وايران وجنوب شرق آسيا.

٢ - يتصف هذا البديل ببدء مرحلة نقل مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات إلى مزدلفة بعد انتهاء نقل حجاج مؤسسة ايران، وانجاز مرحلة نقل حجاج ايران من مزدلفة إلى منى قبل بدء مرحلة نقل حجاج جنوب شرق آسيا من مزدلفة إلى منى عبر شارع هـ الجديد، فضلاً عن نقل جزء من حجاج جنوب شرق آسيا من عرفات إلى مزدلفة فمنى بعد نقل مؤسسة تركيا من عرفات إلى مزدلفة عبر طريق (٩ الجنوبي) حسب البديل (١/أ). وبذلك يمكن الاستفادة من حافلات إيران (٣٢٦ حافلة) للمشاركة في نقل مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات إلى مزدلفة ، واستخدام (١٦٦ حافلة) من حافلات مؤسسة جنوب شرق آسيا

لنقل حجاج ايران من مزدلفة إلى منى، بالاضافة إلى استخدام (٢٣٧ حافلة) من مؤسسة تركيا لنقل جزء من حجاج جنوب شرق آسيا عبر طريق (٩ الجنوبي). وبذلك يبلغ إجمالي عدد الحافلات التي يمكن الاستغناء عنها من خلال الاستعمال المشترك (٧٢٩ حافلة).

٣ - يتميز باستخدام طريق رقم (٨) الحالي بين عرفات ومزدلفة بمسار للذهاب ومسار للعودة دون الحاجة إلى توسعة. وكذلك عدم الحاجة إلى توسعة جسر وادي عرنة لطريق رقم (٨).

٤ - يستفيد من طريق رقم (٨) السابق في مزدلفة.

٥ - يفصل بين عملية تشغيل عرفات-مزدلفة و تشغيل مزدلفة-منى.

٦ - يمكنه مع البديل (١/أ) نقل جميع حجاج جنوب شرق آسيا في الشعيب الغربي .

٧ - يمكن نقل حجاج جنوب شرق آسيا بعد انتهاء إيران.

٨ - يتأخر إخلاء عرفات إلى الساعة (٢:٥٠ ص)، حيث تبدأ الإفاضة من عرفات الساعة (١٠:٠٠م) ويتعذر تقديم هذا الوقت لامتلاء مواقع الحجاج بمزدلفة خلال ساعتين.

١١/١ البديل (٣/د) :

١ - يستلزم هذا البديل إفاضة حجاج المؤسسة من عرفات خلال مرحلة إفاضة حجاج مؤسسة ايران من عرفات. وتسمح الطاقة الاستيعابية للطريق بنقل حجاج المؤسستين في وقت واحد.

٢ - آخر البدائل إخلاءا لمزدلفة (٥:٥٠ ص) ويتساوى في ذلك مع البديل (٤/د). غير أن هذا التأخير لا يؤثر على مؤسسات أخرى.

١٢/١ البديل (٤/أ) :

١ - أطول زمن دورة بين جميع البدائل لطول المسار في عرفات ومنى.

٢ - يخلي عرفات ومزدلفة في وقت مبكر نسبياً.

٣ - لم يحقق هذا البديل نتائج جيدة من حيث متوسط عدد ردود الحافلة وإجمالي عدد الحجاج المنقولين، ومعدل استخدام حجاج المؤسسة لمزدلفة.

١٣/١ البديل (٤/ب) :

١ - يصل بسعة النقل إلى حوالي أقصى سعة ممكنة على المسار الواحد.

٢ - معدل مناسب لاستخدام حجاج المؤسسة لمزدلفة.

٣ - يخلي عرفات في وقت متأخر نسبياً.

٤ - ينقل عدد مرتفع نسبياً من حجاج المؤسسة.

١٤/١ البديل (٤/ج) :

١ - يتأخر موعد إخلاء مزدلفة إلى (٠٤ : ٢ ص). ويتعذر تقديم موعد بدء الإفاضة من عرفات عن (٥٠ : ٩ م) على الرغم من خلو الطريق لامتلاء مواقع نزول الحجاج خلال (١٠ : ٢) ساعة. غير أنه يتوقع إخلاء عرفات في وقت أبكر عند تسريع عملية اركاب وانزال الحجاج.

٢ - ينقل عدد كبير من حجاج المؤسسة (٧٠ مجموعة).

٣ - يحقق معدل مرتفع نسبياً لاستخدام حجاج المؤسسة لمزدلفة.

١٥/١ البديل (٤/د) :

١ - يعطي أكبر عدد من الردود لكل حافلة حيث تصل إلى (٦,١٩) ويعود ذلك إلى قصر زمن الدورة لاقتصار مسار النقل على ما بين عرفات ومزدلفة، وطول الفترة الزمنية المتاحة للنقل (٥٠ : ٤ ساعة) لعدم وجود قيود على موعد بدء الإفاضة من عرفات أو انتظار مؤسسة اخرى.

٢ - آخر البدائل إخلاءً لمزدلفة (٥٠ : ٥ ص) ويتساوى في ذلك مع البديل (٣/د). غير أن هذا التأخير لا يؤثر على مؤسسات آخرى.

٣ - ينقل هذا البديل أقل عدد من حجاج المؤسسات بين جميع البدائل، حيث يصل العدد إلى ٩٢,٨٠٠ حاج فقط. ويعود ذلك إلى اقتصار النقل على مؤسسة جنوب شرق آسيا، وقلة المساحة المتاحة في مزدلفة لمبيت الحجاج.

ثانياً : العوامل المؤثرة في إجمالي عدد الحجاج الممكن نقلهم

١/٢ المساحة المتاحة لنزول الحجاج بمزدلفة :

تؤثر المساحة المتاحة بمزدلفة على عدد الحجاج الممكن تواجدهم في الموقع في نفس اللحظة. فالمساحة الكبيرة تسمح بنقل أعداد أكبر من الحجاج من عرفات إلى مزدلفة واستيعابهم في تلك المنطقة حتى يحين موعد بدء النفرة من مزدلفة إلى منى بعد منتصف الليل. أما المساحة الصغيرة فهي سرعان ما تمتليء بالحجاج مما يجعل من غير الممكن استمرار نقل المزيد من الحجاج من عرفات إلى مزدلفة إلا بعد خلو بعض المساحة عند بدء نفرة الحجاج من مزدلفة إلى منى، مما يجعل من المناسب تأخير موعد بدء الإفاضة من عرفات بما يتناسب مع الزمن المتاح لامتلاء مزدلفة.

٢/٢ عدد مواقف الحافلات المتاحة في كل مشعر :

يعتبر هذا العامل هو المحدد الرئيسي للحجم المروري (حافلة/ساعة) في معظم البدائل، والتي بدورها تحدد سعة النقل (حاج/ساعة). ذلك أن عدم توفر موقف لحافلة ما سواء عند الاركاب أو التنزيل يؤدي إلى توقفها في المسار بانتظار خلو الموقف أمام المحطة المخصصة لها، مما يؤدي إلى إعاقة حركة الحافلات على الطريق، وبالتالي انخفاض الحجم المروري. عليه توجب عند تحديد الحجم المروري لكل بديل مقارنة الطول المتاح لوقوف الحافلات في كل مشعر واختيار أدناها لتحديد عدد مواقف الحافلات المتاحة. ويلاحظ في عدد من البدائل أن سعة الطريق تستوعب حجما مروريا أكبر من المذكور في تصميم البديل وذلك بسبب النقص في عدد المواقف المتاحة.

٣/٢ تصميم موقف الحافلة :

عند احتساب عدد المواقف المتاحة داخل كل مشعر، تم اعتبار الوقوف الطولي للحافلات. حيث خصص ٢٣ متر لموقف الحافلة الواحدة للتنزيل، أو الاركاب، أو التنزيل ثم الاركاب. كما تم تخصيص ٣٧ متر للمحطة الواحدة التي تحتوي موقفين، تتوقف الحافلة في احداها أمام بوابة المخيم لانزال الحجاج ثم تتقدم قليلاً لتقف أمام الموقف الثاني

لاركاب دفعة سابقة من الحجاج من محطة خاصة بهم، لاختصار الطول لعدم الحاجة إلى تخصيص مسافة لمناورة الحافلة بين الموقفين المتعاقبين.

إن من الممكن اعتبار الوقوف المائل على شكل سن المنشار بأساليب حط الرحال (أ، ج، د) حيث يتطلب ١٨ متراً بدلاً من الوقوف الطولي الذي يتطلب ٢٣ متر وبالتالي زيادة عدد المواقف المتاحة ورفع سعة النقل. غير أن هذه المواقف المائلة تتطلب عرضا أكبر من الطريق، كما أنها تقلل عرض واجهة مجموعة الخدمات الميدانية مما يجعل موقع المجموعة على شكل شريط طويل لا يتناسب طوله مع عرضه. لذا تم التركيز على المواقف الطولية في تصميم البدائل، مع الاخذ بالاعتبار إمكانية استخدام المواقف المائلة في بعض الحالات حسب الحاجة.

٤/٢ أسلوب حط الرحال :

تم في الفصل الثالث توضيح تفاصيل أساليب حط الرحال الأربعة (أ، ب، ج، د). وقد تبين في الفصل الرابع عند إجراء حسابات النقل لكل بديل، أن أسلوب حط الرحال بمزدلفة يؤثر كثيراً على إجمالي عدد الحجاج المنقولين وعدد مواقف الحافلات التي يمكن توفيرها.

ففي الأسلوب (أ) حيث تقف الحافلة بمزدلفة لانزال دفعة حجاج وتنتظر في نفس الموقف حتى يتم اركاب دفعة سابقة ثم تنطلق باتجاه منى، يتضح الاستفادة من نفس الموقف للتنزيل ثم الاركاب غير أن ذلك زاد من زمن توقف الحافلة بالموقف إلى (٨ دقائق) مما قلل عدد الحجاج المنقولين عبر الموقف الواحد إلى (٣٧٥ حاج/ساعة).

أما في الاسلوب (ب) فنجد أن الحافلة تقف أمام محطة مخصصة لها تحتوي على موقفين، فتنزل الحجاج في الموقف الأول ثم تتقدم قليلاً إلى الموقف الثاني لاركاب دفعة سابقة من الحجاج. وبذلك تحققت ميزة مهمة وهي الفصل بين عملية الانزال وعملية الاركاب، مما يجعل من الممكن وقوف حافلتين في نفس الوقت، وبالتالي اختصار زمن توقف الحافلة للاركاب إلى (٥ دقائق) مما رفع سعة النقل إلى (٦٠٠ حاج/ساعة). غير أن هذا الاسلوب تطلب زيادة طول المحطة من ٢٣ متر إلى ٣٧ متر لتستوعب حافلتين.

في الاسلوب (ج) تم الفصل كلياً بين عملية انزال واركاب الحجاج من خلال تخصيص حلقتين منفصلتين للنقل، إحداها من عرفات إلى مزدلفة والاخرى من مزدلفة إلى منى في نفس الوقت. وبذلك تحققت عدة مزايا مهمة منها زيادة الطول المتاح لمواقف الحافلات حيث تقف على جانبي المخيم من جهتين متقابلتين بدلاً من جهة واحدة، واختصار زمن الوقوف لاقتصاره على التنزيل أو التحميل فقط مما رفع سعة النقل، وضمان نزول الحاج من الحافلة في مزدلفة لوجود محطة الركوب إلى منى في الجهة الثانية، والفصل التام بين عمليتي النقل عرفات-مزدلفة ومزدلفة-منى. غير أن هذا الاسلوب يتطلب استهلاك مساحة أكبر للطرق في مزدلفة لحلقة النقل الاضافية.

في الاسلوب (د) يتم نقل جميع الحجاج من عرفات إلى مزدلفة أولاً ثم نقلهم من مزدلفة إلى منى بعد منتصف الليل. وتسمح هذه الطريقة باختصار زمن دورة الحافلة لقصر المسار ، واستخدام الموقف ذاته لغرض التنزيل أو التحميل حسب المرحلة. ويرتبط استخدام هذا الاسلوب بمقدار المساحة المتوفرة في مزدلفة لنزول الحجاج والزمن المتاح للنقل بعد نقل الفئات الاخرى من الحجاج إن وجدت.

٢/٥ موعد بدء النفرة من مزدلفة :

بناء على نمط حركة حجاج جنوب شرق آسيا في المشاعر المقدسة، فينبغي عدم مغادرة مزدلفة إلى منى قبل منتصف الليل، وبذلك على الحجاج الذين يتم نقلهم من عرفات إلى مزدلفة المكوث بها إلى ما بعد منتصف الليل مما يتطلب تنظيم توقيت ومعدل نقل الحجاج لتجنب تكدسهم في مزدلفة.

٢/٦ عدد الحجاج في مجموعة الخدمات الميدانية :

يبلغ متوسط عدد الحجاج في مجموعة الخدمات الميدانية بمؤسسة جنوب شرق آسيا حوالي ٢.٩٠٠ حاج ينبغي التخطيط لنقلهم جميعاً خلال فترة معينة. هذا العدد لا يمثل بالضرورة العدد الأمثل الممكن نقله من محطة واحدة أو محطتين خلال الزمن المتاح للنقل باسلوب حط الرحال المتبع، مما يتسبب في وجود فائض أو قصور في عدد المحطات المستخدمة أو الزمن المتاح للنقل، وجعل بعض البدائل غير مناسبة لتأخرها في إخلاء عرفات أو مزدلفة أو لنقلها عددا قليلا من الحجاج مقارنة بالامكانات المتاحة.

٧/٢ عدد حارات الطريق المستقل :

يصل الحجم المروري للحارة الواحدة للطريق المستقل الخالي من الاعاقة إلى (٧٠٠ حافلة/ساعة/حارة)، مما يجعل من الممكن نقل (٣٥,٠٠٠ حاج/ساعة) عبر طريق من حارتين إحداهما للذهاب والاخرى للعودة، ونقل (٧٠,٠٠٠ حاج/ساعة) عبر طريق يحتوي على مسارين (حارتين) للذهاب ومثلهما للعودة.

ومن خلال استعراض البدائل المقترحة نجد أن كثيراً منها لم يحقق الاستفادة القصوى من سعة النقل المتاحة بسبب عوامل اخرى مثل قلة عدد المواقف أو نقص المساحة بمزدلفة. بينما وصل بعضها إلى حدود الطاقة الاستيعابية القصوى للطريق أو تجاوزها قليلاً مما تطلب إضافة حارة اخرى.

٨/٢ الزمن المتاح للنقل من عرفات إلى مزدلفة :

يرتبط موعد بدء الزمن المتاح للنقل من عرفات إلى مزدلفة بخلو الطريق أو انخفاض الحركة عليه في حالة نقل فئات اخرى على نفس الطريق، أو انتظار فراغ حجاج المؤسسة من تناول طعام العشاء في عرفات كما هو معتاد. أما نهاية الزمن المتاح للنقل فيرتبط بآخر موعد يمكن قبوله لاخلاء عرفات من الحجاج، وموعد بدء النفرة من مزدلفة إلى منى في حالة استخدام الاسلوب (د) لحط الرحال.

٩/٢ فئات الحجاج المنقولين عبر المسار :

ارتبطت بعض بدائل المسارين الأول والثاني بوجوب نقل حجاج مؤسسة تركيا قبل نقل حجاج جنوب شرق آسيا لمرور المسار عبر مواقعهم في المشاعر. كما ارتبطت بعض بدائل المسار الثالث بنقل مؤسستي تركيا وايران قبل مؤسسة جنوب شرق آسيا لنفس السبب.

ويؤثر انتظار خلو المسار للبدء في نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات في تأخير موعد إخلاء عرفات أو تقليل عدد الحجاج المنقولين، كما اتضح في عدد من البدائل.

ثالثاً : العوامل المؤثرة في متوسط عدد ردود الحافلة

مما يميز نظام النقل بالحافلات الترددية على نظام النقل المعتاد (نظام الردين) كونه يرفع كفاءة استخدام الحافلة بحيث تؤدي أكثر من ردين بين عرفات ومزدلفة ومنى. ويتأثر عدد الردود التي يمكن للحافلة تنفيذها بعاملين أساسيين هما اجمالي الزمن المتاح للنقل وزمن دورة الحافلة :

٣/١ إجمالي الزمن المتاح للنقل :

عند اتاحة فترة زمنية أكبر للنقل يتاح للحافلة الواحدة أداء عدد أكبر من الردود مقارنة بزمن النقل القصير عند ثبات زمن الدورة. ومن خلال مقارنة البدائل المختلفة نجد عدة عوامل تحدد الفترة الزمنية المتاحة للنقل تتمثل في موعد بدء الإفاضة من عرفات، وموعد الانتهاء منها، وعدد الحجاج في مجموعة الخدمات، و المساحة المتاحة في مزدلفة، وارتباط النقل بمواعيد نقل فئات آخرى من الحجاج.

٣/٢ زمن دورة الحافلة :

يعتبر هذا العامل أهم عامل محدد لعدد الردود الممكن تنفيذها خلال الوقت المتاح للنقل. فزمن الدورة القصير يسمح للحافلة بأداء ردود أكثر من زمن الدورة الطويل خلال نفس الفترة الزمنية. ويتحدد زمن الدورة بناء على العناصر التالية :

أ - <u>طول المسار داخل وخارج المشعر</u> : يتحدد طول المسار بناء على تصميم الطريق طبقاً للمسارات الاربعة الرئيسية ومواقع نزول الحجاج في كل مشعر وأسلوب حط الرحال بمزدلفة. فعلى الرغم من تقارب أطوال الطرق بين المشاعر في البدائل المختلفة، إلا أن مسار الحافلة داخل المشعر والحاجة احياناً إلى تطويل مسار الحافلة لتجنب التقاطعات يؤدي إلى التباين في طول المسار بين بديل وآخر، وهو بدوره يؤدي إلى التفاوت في زمن الدورة. كما يؤدي اختلاف مواقع نزول الحجاج في المشاعر إلى تباين طول مسار النقل لكل فئة من الحجاج كما يتضح عند مقارنة مواقع مؤسستي تركيا وايران مع مواقع مؤسسة جنوب شرق آسيا في عرفات ومنى.

ويتضح تأثير أسلوب حط الرحال بمزدلفة على زمن دورة الحافلة عند مقارنة طول المسار في الأساليب (أ، ب، ج) مع الأسلوب (د) حيث نجد أن الأساليب الثلاث الأولى تنقل الحاج من عرفات إلى منى مروراً بمزدلفة لحط الرحال. أما الأسلوب (د) فينقل من عرفات إلى مزدلفة في مرحلة ثم من مزدلفة إلى منى في مرحلة أخرى مما يقلل من طول المسار بدرجة كبيرة.

ب - سرعة الحافلة داخل وخارج المشعر : تسمح السرعات المرتفعة نسبياً للحافلة بأداء عدد أكبر من الردود مقارنة بالسرعات المنخفضة باستخدام نفس المسار. وتتحدد السرعة الممكنة للحافلة في منطقة ما بظروف الطريق من حيث العرض المتاح، وقطر المنحنيات، وعلامات الطريق وفصل مسارات الذهاب عن مسارات العودة، والإضاءة ونحوها. كما يتحكم وقت استخدام الطريق واحتمالات وجود بعض المشاة عليه وكثافة الحركة عليه في تحديد السرعة المناسبة داخل مناطق الحجاج.

ج - عدد المحطات وزمن التوقف في كل محطة : في الأسلوبين (أ، ب) نجد الحافلة تتوقف ثلاث مرات في عرفات ومزدلفة ومنى مع اختلاف طفيف في إجمالي زمن التوقف بين كل منها. أما في الأسلوبين (ج، د) فنجد الحافلة تتوقف في محطتين اثنتين فقط في مشعر المغادرة ومشعر الوصول. ونتيجة لاختلاف عدد محطات الوقوف وزمن التوقف في كل منها نجد تبايناً في زمن الدورة بين الأساليب الأربعة لحط الرحال.

رابعاً : عناصر تقويم ومقارنة البدائل

تم تقسيم عناصر التقويم إلى أربعة أقسام رئيسية تتعلق بكفاءة نقل الحجاج، كفاءة التشغيل، كفاءة التخطيط، والتكلفة الاقتصادية. ويتضمن كل قسم عدة مؤشرات تبين خصائص كل بديل. للمقارنة بين البدائل فقد تم إعطاء ٥ نقاط لافضل قيمة من كل مؤشر، وللتباين بين أهمية المؤشرات فقد خصص لكل مؤشر معامل وزن يزداد بازدياد أهمية المؤشر. ومن خلال ضرب عدد النقاط في معامل الوزن نحصل على عدد الدرجات لكل مؤشر. ومن خلال جمع درجات جميع المؤشرات لكل بديل أمكن المقارنة بين مختلف البدائل. ويبين الجدولان (٥-٢)، (٥-٣) في نهاية هذا الفصل نقاط ودرجات المقارنة بين البدائل، والمقارنة بالدرجات

بين بدائل نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا. علماً بأنه قد استخدمت المعادلة التالية لتحديد الدرجات التي حصل عليها كل بديل مقارنة بأفضل وأدنى قيمة بين البدائل :

$$\text{عدد الدرجات} = \left[\frac{\text{قيمة البديل} - \text{أدنى قيمة}}{\text{الفرق بين أعلى وأدنى قيمة}/5} \right] \times \text{الوزن}$$

أما بالنسبة للمؤشرات التي تكون فيها القيمة الأدنى هي الأفضل مثل وقت إخلاء عرفات وتكلفة المتطلبات الانشائية، فيتم حسم الدرجات التي تنتج من المعادلة السابقة من الدرجة الكاملة للحصول على درجة البديل.

١/٤ كفاءة نقل الحجاج :

١ - عدد حجاج المؤسسة المنقولين : يعتبر هذا المؤشر من أهم المؤشرات للمقارنة بين البدائل حيث يوضح مدى تحقق الهدف النهائي بنقل أكبر عدد من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات إلى منى. ويعكس هذا المؤشر الفروق بين البدائل من حيث ظروف المسار واسلوب حط الرحال المتبع ونحوها والتي أدت إلى اختلاف عدد الحجاج المنقولين. عليه فقد اعطي هذا المؤشر أعلى معامل وزني مقداره (٣). تم اعتبار أفضل قيمة هي التي تحقق نقل كامل عدد حجاج المؤسسة المستهدف ومقداره (٣٠٠,٠٠٠ حاج) ويعطى عليه (٥ نقاط).

٢ - إجمالي عدد الحجاج المنقولين من جميع الفئات : يتشابه هذا الموشر مع مؤشر عدد حجاج المؤسسة المنقولين من حيث الأهمية والعوامل التي أدت إلى اختلاف عدد الحجاج المنقولين، ويختلف عنه من حيث فئة الحجاج المنقولين حيث يشمل جميع الفئات ومن ضمنهم حجاج المؤسسة. ويعطي هذا المؤشر نقاطا أفضل للبدائل التي تحقق نقل أكبر عدد من الحجاج من جميع الفئات. وتم اعتبار القيمة التي حققها البديل (٣/ج) بنقل (٤١٢,٧٢٤ حاج) كافضل قيمة في هذا المؤشر ويعطى عليه (٥ نقاط).

٣ - وقت إخلاء عرفات : يشير وقت إخلاء عرفات إلى اكتمال نقل الحجاج من عرفات في وقت مبكر يتناسب مع رغبتهم. ويعتبر أفضل وقت هو (٤٥ : ٠٠ ص) المتحقق عبر البديل (٢/د). أما آخر وقت نظري فهو قرب أذان الفجر (٣٠ : ٤ ص) ويعطى عليه القيمة (صفر).

٢/٤ كفاءة التشغيل :

١ - عدد الحجاج المنقولين عبر المسار الواحد : يشير إجمالي عدد الحجاج المنقولين عبر المسار الواحد إلى مدى الاستفادة من الطريق المستقل لنقل الحجاج. وتعتبر قيمة (١٧٩,٣٠٠ حاج/مسار) للبديل (١/أ) أفضل قيمة ويعطى عليه (٥ نقاط) بعد استبعاد القيمة التي حققها البديل (١/ب) لخروجه من مرحلة المقارنة.

٢ - عدد الردود لكل حافلة : مما يميز نظام النقل بالحافلات الترددية على نظيره نظام الردين ارتفاع كفاءة تشغيل الحافلة من خلال أدائها أكثر من ردين وما نتج عن ذلك من تقليص عدد المركبات وانسيابية الحركة وارتفاع كفاءه النقل ونحوها من المزايا. عليه فقد تم إعطاء مؤشر عدد الردود لكل حافلة معاملا وزنيا مرتفعا مقداره (٢). ويعطى هذا المؤشر المحصلة النهائية لعدة عناصر مثل زمن الدورة والزمن المتاح للنقل وإجمالي عدد الحافلات وعدد الحجاج المنقولين. وتمثل القيمة التي حققها البديل (٤/د) ومقدارها (٦,١٩ رد/حافلة) أعلى قيمة بين البدائل ويعطى عليه (٥ نقاط). أما أدنى قيمة فهي (٢ رد) حسب نظام النقل المعتاد ويعطى عليه (صفر).

٣ - تأثير المراحل السابقة على التالية : تحتوي بعض البدائل على عدة مراحل لنقل حجاج المؤسسة وحجاج مؤسسات أخرى. ويعطي هذا المؤشر أفضلية للبدائل التي يستقل فيها تنفيذ كل مرحلة عن التي تليها أو يمكن احداث تداخل بين تنفيذ مرحلتين مختلفتين بأدنى احتمال للتعارض بينهما، مما يضمن حسن تنفيذ الخطة وتقليل إحتمال تأثير أي

قصور في تنفيذ بعض المراحل على مراحل إخرى. ويتكون مقياس التقويم من خمس مستويات موضحة في الجدول التالي، مع ملاحظة استبعاد البدائل التي يصل فيها حجم التأثير إلى درجة كبيرة قد يعوق التنفيذ :

المستوى	عدد النقاط
لا تأثير على الاطلاق	٥
لا تأثير يذكر	٤
تأثير محدود	٣
تأثير ملحوظ يمكن معالجته	٢
تأثير واضح يتطلب احتياطات مناسبة	١
تأثير كبير قد يعوق التنفيذ	يستبعد

حصلت البدائل (٤/أ ، ٤/ب، ٤/ج، ٤/د) على (٥ نقاط) لعدم وجود أي تداخل في عملية النقل لكونها تقتصر على نقل مؤسسة واحدة. وحصل البديل (١/أ) على (٤ نقاط) لوجود تداخل بسيط في جزء من مرحلة النفرة من منى إلى مزدلفة لا تأثير يذكر له لانخفاض الحجم المروري على الطريق خلال تلك المرحلة. وحصل البديلان (٢/أ ، ٢/د) على (٢ ، و ٢.٥ نقطة) بالترتيب لوجود تداخل بين نهاية مرحلة نقل مؤسسة جنوب شرق آسيا من مزدلفة إلى منى مع بداية مرحلة نقل مؤسسة تركيا من مزدلفة إلى منى وهو تأثير ملحوظ لارتفاع الحجم المروري على الطريق في تلك الفترة مما يتطلب تنظيم الحركة في منطقة الدخول إلى مواقع مؤسسة تركيا بمنى. أما البدائل (٣/أ، ٣/ب، ٣/د) فقد حصلت على (١ ، ١ ، ١.٥ نقطة بالترتيب) للتداخل الكبير بين نقل مؤسسة جنوب شرق آسيا ومؤسسة ايران مما يتطلب معالجة منطقة التقاطع عند منطقة الدخول إلى مواقع مؤسسة ايران بمنى خلال مرحلة النفرة من مزدلفة. وحصل البديل (٣/ج) على (٥ نقاط) لعدم وجود أي تداخل بين نقل مؤسستي جنوب شرق آسيا وايران.

٤ - امكانية استخدام الحافلات لعدة مؤسسات : يبين هذا المؤشر مدى الاستفادة من ميزة مهمة ينفرد بها نظام النقل بالحافلات الترددية على نظام النقل المعتاد، تتمثل في عدم ارتباط الحافلات بمجموعات خدمات معينة وتحديد مسئولية تشغيل الحافلات في الشركة أو الشركات الناقلة، مما يجعل من الممكن اعادة استخدام بعض الحافلات لنقل مجموعات خدمات ميدانية لمؤسسة أخرى تقع ضمن نطاق الطريق المستقل. وبالتالي رفع كفاءة تشغيل الحافلات وزيادة إجمالي عدد الردود التي تنفذها، مع مراعاة خطة التشغيل للاحتياطات المناسبة لتجنب احتمال ظهور أي قصور في أداء الخدمة.

تتم المقارنة بين البدائل المختلفة بهذا المؤشر من خلال المقارنة بين عدد الحافلات التي يمكن الاستفادة منها لخدمة مؤسسة أخرى أو حافلات المؤسسة الأخرى التى استخدمها البديل. ويمثل أفضل عدد ما أمكن تحقيقه بواسطة البديل (٣/ج) ومقداره (٧٢٩ حافلة) ويعطى عليه (٥ نقاط). وعلى الرغم من أهمية هذا المؤشر، إلا أنه لم يُعط معامل وزني مرتفع يتناسب مع أهميته على المدى البعيد، بسبب احتمال عدم الموافقة في الوقت الحالي على إلغاء كامل الحافلات التي يمكن الاستغناء عنها والتعويض عنها من حافلات مؤسسة أخرى يطبق عليها الترددية تكون قد أنهت أو لم تبدأ بنقل حجاجها.

٣/٤ كفاءة التخطيط :

١- ثبات مواقع المؤسسات : من خلال السنوات الماضية تكون نمط معين لمواقع مؤسسات الطوافة في كل مشعر، وقامت كل مؤسسة أو مجموعة خدمات ميدانية بتجهيز المواقع المخصصة لها ببعض التجهيزات الثابتة وأصبح الموقع مألوفاً لها. وعلى الرغم من افتراض تلبية المخطط العام المستقبلي لمتطلبات الحجاج في كل موقع مما يجعل من الممكن تغيير مواقعهم حسب الحاجة دون صعوبات تذكر، إلا أن التوسع في تطبيق الترددية حسب الوضع الراهن يتطلب التوافق قدر الامكان مع ما اعتادته كل فئة من الحجاج لتجنب إدخال عدة متغيرات في وقت واحد. ويتكون مؤشر مقدار التغير في مواقع المؤسسات من التالي :

المستوى	عدد النقاط
لا تغيير على الاطلاق	٥
لا تغيير يذكر	٤
تغيير محدود	٣
تغيير ملحوظ يمكن معالجته	٢
تغيير كبير يتطلب معالجات متعددة	١

حصل البديل (١/أ) على (٥ نقاط) لعدم تغييره مواقع المؤسسات، وحصل البديلان (٢/أ ، ٢/د) على (٤ نقاط) لتعديلهما مواقع نزول حجاج البر بمزدلفة إلى شمال جسر الملك فيصل، وحصلت البدائل (٣/أ، ٣/ب، ٣/ج، ٣/د) على (٢ نقطة) لإحاطتها لمواقع دول الخليج بعرفات ومنى وموقع دول افريقيا غير العربية بمنى بطرق مستقله تجعل من الأفضل نقلهم إلى مواقع أخرى. وحصلت البدائل (٤/أ، ٤/ب، ٤/ج، ٤/د) على (٣ نقاط) لتقليصها المساحة المتاحة لحجاج ايران ودول الخليج بمزدلفة.

٢- عدم التأثير على المخطط الشامل : يجري حالياً إعداد مخطط شامل للمشاعر المقدسة يأخذ بالاعتبار نظام النقل بالحافلات الترددية كوسيلة رئيسة للنقل. وحيث إن هذا المخطط الشامل في طور الاعداد ولم يعتمد حتى تاريخه، فان من غير المناسب تنفيذ أعمال انشائية كبيرة (جسور، طرق، دورات مياه، شبكة خدمات،،،) تتكلف مبالغ كبيرة ثم لا يتم الاستفادة منها مستقبلاً أو تشكل عقبة أمام تنفيذ المخطط لفرضها أمرا واقعا ينبغي التعايش معه. ولاهمية هذا المؤشر فقد اعطي معامل وزني مرتفع مقداره (٢). وحيث يصعب في هذه المرحلة التعرف على مقدار الاستفادة من الانشاءات الجديدة المقترحة عند تنفيذ المخطط المستقبلي وتحويل ذلك إلى مقارنة رقمية محددة، لذا فقد اتبع تقويم وصفي لمدى التأثير المتوقع للانشاءات المقترحة على المخطط المستقبلي على النحو التالي:

المستوى	عدد النقاط
لا تأثير على الاطلاق أو يستفاد من كامل الانشاءات	٥
لا تأثير يذكر أو يتوقع الاستفادة من معظم الانشاءات	٤
تأثير محدود أو يتوقع الاستفادة من جزء من الإنشاءات	٣
تأثير ملحوظ يتطلب إزالة جزء كبير من الإنشاءات	٢
تأثير كبير يتطلب إزالة معظم الإنشاءات	١

حصل البديل (١/أ) على (٥ نقاط) لعدم تأثيره على المخطط الشامل حيث يستفيد من إنشاءات وطرق قائمة، وحصل البديلان (٢/أ ، ٢/د) على (٤ نقاط) لامكانية الاستفادة المستقبلية من بعض الانشاءات المقترحة مثل توسعة جسر وادي عرنة وطريق حمى المشاعر وتحسين طريق رقم (٩) وتوسعة مركز الحافلات، وحصلت البدائل (٣/أ، ٣/ب، ٣/ج، ٣/د، ٤/أ، ٤/ب، ٤/ج، ٤/د) على (١ نقطة) فقط لاقتضائها إجراء تعديلات كثيرة للطرق بمزدلفة وتطلبها إنشاءات ومرافق قد تؤثر على المخطط المستقبلي.

٣- عدم التأثير على خطط نقل بقية الحجاج : حيث إن تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية يتطلب تخصيص طريق مستقل يربط بين مواقع الحجاج في المشاعر المقدسة مما قد يؤثر على بقية الطرق، لذا فقد خُصص هذا المؤشر لبيان مقدار التأثير المتوقع على حركة بقية الحجاج المستخدمين لنظام النقل المعتاد، وقد اعطي معامل وزن مرتفع مقداره (٢) لاهميته بالنسبة لبقية الحجاج.

المستوى	عدد النقاط
لا تأثير على الاطلاق	٥
لا تأثير يذكر	٤
تأثير محدود	٣
تأثير ملحوظ يمكن معالجته	٢
تأثير واضح يتطلب احتياطات مناسبة	١
تأثير كبير قد يعوق التنفيذ	يستبعد

حصل البديل (١/أ) على (٥ نقاط) لعدم تأثيره على حركة بقية الحجاج حيث يستخدم المسار المستقل لطريق رقم (٩)، وحصل البديلان (٢/أ ، ٢/د) على (٣ نقاط) لتعديلهما حركة حجاج البر عند الإفاضة من عرفات والحاجة إلى نقل حجاج البر بين مواقفهم في المعيصم والموقع المخصص لهم بمزدلفة شمال جسر الملك فيصل، وحصلت البدائل (٣/أ، ٣/ب، ٣/ج، ٣/د) على (٢ نقطة) لتسببها في بعض المصاعب لدخول حجاج افريقيا غير العربية ودول الخليج إلى مواقعهم بمنى. وحصلت البدائل (٤/أ، ٤/ب، ٤/ج، ٤/د) على (١ نقطة) فقط لتسببها في زيادة الزحام على طريق رقم (٨).

٤- كفاءة استخدام المساحة بمزدلفة : يتوجه جميع الحجاج من عرفات إلى مزدلفة للمبيت بها إلى الفجر أو بمقدار حط الرحال مما يتطلب توفير المساحة الكافية لهم. ويتميز المبيت بمزدلفة بمقدار حط الرحال بامكانية استفادة أكثر من حاج من موقع المبيت ذاته لخلوه بعد بدء النفرة إلى منى. ويعطي مؤشر كفاءة استخدام المساحة بمزدلفة أفضلية للبدائل التي تسمح باستخدام أكبر عدد من الحجاج لنفس الموقع. تبلغ أفضل قيمة (١.٥٤ حاج/م٢) حققها البديل (١/أ) ويعطى عليه (٥ نقاط) بعد استبعاد القيمة التي حققها البديل (١/ب) لخروجه من مرحلة المقارنة.

٤/٤ التكلفة الاقتصادية :

١ - قيمة إجمالي الوفر في عدد الحافلات : تمثل الحافلات التي يمكن الاستغناء عنها مجموع الوفر في عدد حافلات المؤسسة والوفر في عدد حافلات المؤسسات الاخرى المنقولة وعدد الحافلات التي يمكن استخدامها لنقل أكثر من مؤسسة. وباعتبار قيمة شراء الحافلة الواحدة (٤٤٠.٠٠٠ ريال/حافلة كما ورد في دراسة نشاط نقل الحجاج) يمكن تحديد إجمالي قيمة الوفر في عدد الحافلات. وقد اعتبر الوفر الذي يمكن أن يحققه البديل (٣/ج) ومقداره (١٢٠.٥.٦ مليون) أفضل قيمة واعطي عليه (٥ نقاط).

مما يجدر ذكره أن الوفر في عدد حافلات مؤسسة تركيا لم يدخل ضمن إجمالي الوفر باعتبار أن تكاليفه مدرجة ضمن مشروع سابق، وأن إجمالي عدد الحافلات اللازمة لنقل حجاج مؤسسة ايران بنظام الرد الواحد مع الاحتياطي يبلغ (١،٥٨٢ حافلة).

٢ - تكلفة المتطلبات الانشائية : يعطي هذا المؤشر أفضلية للبدائل ذات التكلفة المنخفضة على البدائل ذات التكلفة المرتفعة. ويعتبر البديل (٤/ج) أكثر البدائل كلفة حيث تصل تكلفته إلى (٥٧،٦٢ مليون ريال) ولم يعط عليه أي نقطة.

٥/٤ إجمالي الدرجات :

يبين الجدول (٥-٣) إجمالي الدرجات التي حصل عليها كل بديل بجمع درجات المؤشرات سالفة الذكر. ومنه يلاحظ أن ارتفاع درجات بعض البدائل في بعض المؤشرات يقابله انخفاض درجاتها في مؤشرات أخرى، بسبب صعوبة الجمع في أي بديل بين جميع المزايا والتخلص من جميع العيوب، والتضحية أحياناً ببعض الأسس المهمة بسبب الظروف الراهنة، مما أدى بصورة عامة إلى انخفاض الدرجات التي حصلت عليها البدائل.

جدول ٥-٢ : نقاط ودرجات عناصر المقارنة بين البدائل :

عنصر التقويم	أدنى قيمة	أفضل قيمة	النقاط الكاملة	معامل الوزن	الدرجة الكاملة
كفاءة نقل الحجاج :	–	–	٥	٧	٣٥
عدد حجاج المؤسسة المنقولين	صفر	٣٠٠,٠٠٠	٥	٣	١٥
عدد الحجاج المنقولين من جميع الفئات	صفر	٤١٢,٧٢٤	٥	٢	١٠
وقت إخلاء عرفات	٣٠ : ٤ ص	٤٥ : ٠ ص	٥	٢	١٠
كفاءة التشغيل :	–	–	٥	٥	٢٥
عدد الحجاج المنقولين عبر المسار الواحد	صفر	١٧٩,٣٠٠	٥	١	٥
عدد الردود لكل حافلة	٢,٠٠	٦,١٩	٥	٢	١٠
تأثير المراحل السابقة على التالية	١	٥	٥	١	٥
استخدام الحافلات لعدة مؤسسات	صفر	٧٢٩	٥	١	٥
كفاءة التخطيط :	–	–	٥	٦	٣٠
ثبات مواقع المؤسسات	١	٥	٥	١	٥
عدم التأثير على المخطط الشامل	١	٥	٥	٢	١٠
عدم التأثير على نقل بقية الحجاج	١	٥	٥	٢	١٠
كفاءة استخدام المساحة بمزدلفة	صفر	١,٥٤	٥	١	٥
التكلفة الاقتصادية :	–	–	٥	٢	١٠
قيمة الوفر في عدد الحافلات (بالمليون)	صفر	١٢٠٥,٦	٥	١	٥
تكلفة المتطلبات الانشائية (بالمليون)	٥٧,٦٢	صفر	٥	١	٥

جدول ٥-٣ : المقارنة بالدرجات بين بدائل نقل حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا

المسار / المؤسسات المستفيدة		المسار الأول المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) تركيا - جنوب شرق آسيا			المسار الثاني طريق رقم (٩) الشمالي والجنوبي تركيا - جنوب شرق آسيا			المسار الثالث طريق رقم (٨) + طريق (٩) الجنوبي ايران - جنوب شرق آسيا + البديل ١/أ				المسار الرابع امتداد شارع هـ جنوب شرق آسيا			
البيان	الدرجة الكاملة	١/أ	١/ب	١/د	٢/أ	٢/ب	٢/د	٣/أ	٣/ب	٣/ج	٣/د	٤/أ	٤/ب	٤/ج	٤/د
كفاءة نقل الحجاج :															
عدد حجاج المؤسسة المنقولين	١٥	٢.٥	–	–	٩.٣	–	٥.١	٦.٨	٨.٠	١٠.٣	٧.٥	٦.٥	٨.٣	١٠.٢	٤.٦
عدد الحجاج المنقولين من جميع الفئات	١٠	٤.٣	–	–	٧.٦	–	٥.٦	٨.٣	٨.٩	١٠.٠	٨.٧	٣.٢	٤.٠	٤.٩	٢.٢
وقت إخلاء عرفات	١٠	٤.٤	–	–	٦.٠	–	١٠.٠	٧.١	٥.٣	٤.٤	٩.٨	٨.٩	٦.٢	٤.٩	٩.٨
إجمالي درجات كفاءة نقل الحجاج	٣٥	١١.٢	–	–	٢٢.٩	–	٢٠.٧	٢٢.٢	٢٢.٢	٢٤.٧	٢٦.٠	١٨.٦	١٨.٥	٢٠.٠	١٦.٦
كفاءة التشغيل :															
عدد الحجاج المنقولين عبر المسار الواحد	٥	٥.٠	–	–	٤.٤	–	٣.٢	٣.٢	٣.٤	٣.٨	٣.٣	٣.٦	٤.٦	٢.٨	٢.٦
عدد الردود لكل حافلة	١٠	٤.٣	–	–	٣.١	–	٣.٢	٣.٢	٥.٤	٣.٧	٩.٣	٢.٨	٥.٣	٣.٤	١٠.٠
تأثير المراحل السابقة على التالية	٥	٤.٠	–	–	٢.٠	–	٢.٥	١.٠	١.٠	٥.٠	١.٥	٥.٠	٥.٠	٥.٠	٥.٠
استخدام الحافلات لعدة مؤسسات	٥	١.٩	–	–	٣.٦	–	٣.٦	١.٩	١.٩	٥.٠	١.٩	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠
إجمالي درجات كفاءة التشغيل	٢٥	١٥.٢	–	–	١٣.١	–	١٢.٥	٩.٣	١١.٧	١٧.٥	١٦.٠	١١.٤	١٤.٩	١١.٢	١٧.٦
كفاءة التخطيط :															
ثبات مواقع المؤسسات	٥	٥.٠	–	–	٤.٠	–	٤.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠	٣.٠	٣.٠	٣.٠	٣.٠
عدم التأثير على المخطط الشامل	١٠	١٠.٠	–	–	٨.٠	–	٨.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠
عدم التأثير على نقل بقية الحجاج	١٠	١٠.٠	–	–	٦.٠	–	٦.٠	٤.٠	٤.٠	٤.٠	٤.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠	٢.٠
كفاءة استخدام المساحة بمزدلفة	٥	٥.٠	–	–	٢.٥	–	١.٤	٢.٣	٢.٧	٣.٥	٢.٦	١.٩	٢.٤	٣.٠	١.٤
إجمالي درجات كفاءة التخطيط	٣٠	٣٠.٠	–	–	٢٠.٥	–	١٩.٤	١٠.٣	١٠.٧	١١.٥	١٠.٦	٨.٩	٩.٤	١٠.٠	٨.٤
التكلفة الاقتصادية :															
إجمالي الوفر في عدد الحافلات	٥	٠.٩	–	–	٢.٣	–	١.٧	٤.٠	٤.٥	٥.٠	٤.٥	٠.٩	١.٦	١.٦	١.٢
تكلفة المتطلبات الانشائية	٥	٤.٨	–	–	٠.٨	–	١.٠	١.١	١.٢	١.٧	١.٢	١.٤	١.٥	٠.٠	١.٥
إجمالي درجات التكلفة الاقتصادية	١٠	٥.٧	–	–	٣.١	–	٢.٧	٥.١	٥.٧	٦.٧	٥.٧	٢.٣	٣.١	١.٦	٢.٧
إجمالي الدرجات لكل بديل	١٠٠	٦٢.١	–	–	٥٩.٦	–	٥٥.٣	٤٦.٩	٥٠.٣	٦٠.٤	٥٨.٣	٤١.٢	٤٥.٩	٤٢.٨	٤٥.٣

أ - إنزال دفعة حجاج ثم اركاب دفعة سابقة من نفس المحطة بمزدلفة، ب - إنزال دفعة حجاج بمزدلفة ثم تقدم الحافلة لاركاب دفعة سابقة، ج - انزال الحجاج من جهة، واركاب من قبلهم من الجهة الثانية بمزدلفة، د- نقل جميع الحجاج من عرفات إلى مزدلفة، ثم نقلهم من مزدلفة

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

النتائج :

أولاً : **أهمية التوسع التدريجي في تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية على مؤسسات الطوافة، على ضوء مخطط مرحلي يؤدي إلى مخطط شامل**، للأسباب التالية :

١ - الاختلاف الكبير بين الحلول الممكنة للنقل بالحافلات الترددية لكل مؤسسة طوافة، من حيث المسار وعدد الحجاج المنقولين وخطة النقل ومتطلبات التنفيذ،،، مع انخفاض درجات التقويم التي حصل عليها كل بديل بسبب التضحية ببعض الاسس المهمة تمشياً مع الاوضاع الراهنة، يشير بوضوح إلى أهمية التخطيط المتكامل المبني على اسس علمية للايفاء بالمتطلبات الحالية والمستقبلية.

٢ - التعديلات والانشاءآت المؤقتة التي لا تعتمد على مخطط شامل، تكون محدودة الفائدة وتؤدي إلى فرض أمر واقع يزيد من صعوبة تنفيذ المخطط الشامل ولا يحقق الاستفادة المثلى من الموارد المالية.

٣ - الخدمات المقدمة في الحج منظومة متكاملة ومترابطة، يوثر تعديل أحد اركانها على الاجزاء الاخرى سلباً أو ايجاباً، مما يتطلب التخطيط المتكامل لجميع أركانها، للوصول إلى الهدف المنشود - الرقي بخدمة ضيوف الرحمن.

٤ - الحاجة إلى تبادل بعض المواقع بين فئات الحجاج من عام لآخر حسب الحاجة، يتطلب تخطيط المواقع والطرق بحيث لا تعتمد على نوعية وفئة الحجاج المستخدمين لها.

٥ - كثرة العوامل التي تؤثر على كفاءة نقل الحجاج، وكفاءة تشغيل الحافلات، والجدوى الاقتصادية، يجعل من غير الممكن الاخذ بها جميعاً بالاعتبار إلا من خلال مخطط شامل يحقق الوصول إلى أعلى كفاءة ممكنة.

٦ - ارتفاع تكلفة الانشاءآت والتعديلات اللازمة للطرق ومواقع نزول الحجاج لتهيئتها للنقل بالحافلات الترددية ومنظومة الخدمات المتوافقة معها، يجعل من الواجب الاستفادة منها على المدى الطويل لتحقيق الجدوى الاقتصادية عبر مخطط شامل.

ثانياً : امكانية التوسع في تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية في حج عام ١٤١٨هـ

أ- أوضحت نتائج الفصل الأول ترشيح المؤسسة الأهلية لمطوفي حجاج دول جنوب شرق آسيا للتوسع في تطبيق النقل بالحافلات الترددية، للأسباب التالية :

١ - استجابة (٨٠٪) من حجاج المؤسسة لفكرة نقلهم بالحافلات الترددية بعد شرحها لهم.
٢ - وجود نسبة من كبار السن الذين تجاوزوا ٦٠ سنة تصل إلى (١٤٪).
٣ - ارتفاع نسبة الحجاج الذين بدون أمتعة أويحملونها معهم داخل الحافلة أثناء الانتقال من عرفات إلى مزدلفة فمنى تصل إلى (٩٧ ٪).
٤ - إنخفاض نسبة الأمية بين حجاج المؤسسة حيث لا تتجاوز (١١.٧٪).
٥ - اعتماد نسبة كبيرة (٨٦٪) من الحجاج على حافلات المؤسسة لنقلهم من عرفات إلى مزدلفة.
٦ - تقبل (٨٣٪) من حجاج المؤسسة لإحتمال بقائهم بعرفات إلى ما قبل منتصف الليل، مما يسمح بنقل أعداد أكبر من الحجاج على نفس الطريق.

ب - يتبين من الجدول (٥-٣) في الفصل الخامس، أن بدائل المسار الرابع عبر امتداد شارع هـ (البدائل ٤/أ، ٤/ب، ٤/ج، ٤/د) قد حصلت على أقل الدرجات حيث لم تتجاوز ٤٦ درجة مما يجعل من المناسب صرف النظر عنها. فيما تتقارب بدائل المسار الثاني عبر طريق رقم ٩ بالكامل (البديلين ٢/أ، ٢/د) مع بدائل المسار الثالث عبر طريق رقم ٨ (البديلين ٣/ج، ٣/د) من حيث الدرجات، غير أن توافق بدائل المسار الثالث مع البديل (١/أ) عبر طريق ٩ الجنوبي الذي حصل على أعلى درجة بين البدائل ومقدارها ٦٢.١ درجة، تعطي أفضلية لبدائل المسار الثالث بعد تنفيذ البديل (١/أ).

جـ - يقترح تنفيذ البديل (١/أ) لحج عام ١٤١٨ هـ للأسباب التالية :

١- حصوله على أعلى درجة بين جميع البدائل.
٢- امكانية تنفيذه خلال الوقت المتبقي للاستفادة منه في حج ١٤١٨ هـ.
٣- انخفاض تكلفته الإقتصادية وقلة متطلباته الانشائية.
٤- اعطاءه فرصة زمنية لانهاء المخطط الشامل للمشاعر المقدسة دون استحداث إنشاءآت أو تعديلات جذرية تعوق تنفيذ المخطط الشامل.
٥- امكانية توسعة هذا البديل إلى البديل (٣/ج) في العام الذي يليه إذا تبين توافقه مع المخطط العام.

التوصيات :

أولاً : **إعداد وتنفيذ مخطط شامل للمشاعر المقدسة يفي بمتطلبات الحجاج والجهات العاملة في الحج الحالية والمستقبلية :**

أ - إعداد مخطط شامل للمشاعر المقدسة يأخذ بالاعتبار نقل الحجاج بالحافلات الترددية وتوفير الخدمات والمرافق المتكاملة لهم (الثابت منها والمنقول) في جميع المواقع، مع زيادة المساحات المخصصة لنزول الحجاج.
ويبين (ملحق - ١) بعض المقترحات لتخطيط المشاعر المقدسة بنظام الطرق المستقلة للحافلات الترددية وشاحنات التموين ومقطورات الخدمات ومركبات الطوارئ وتكاملها مع طرق المشاة.

ب - مراجعة واعتماد المخطط الشامل من قبل الجهات المختصة، وتحديد الجهة المسئولة عن تنفيذه، واعتماد المبالغ اللازمة لتنفيذه ضمن برنامج زمني محدد.

ج - اعداد مخطط مرحلي للتوسع في تطبيق الترددية على مؤسسات الطوافة، يؤدي تنفيذ جميع مراحله إلى الوصول إلى تنفيذ المخطط الشامل.

ثانياً : **التوسع المحدود في تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية في حج ١٤١٨ هـ على جزء من حجاج جنوب شرق آسيا، وذلك ضمن الامكانات المتاحة على طريق رقم ٩ الجنوبي، دون احداث تعديلات جذرية تؤثر على المخطط الشامل.**

ويبين (ملحق - ٢) خطة عامة مقترحة لحج ١٤١٨ هـ، تبين الأهداف والاجزاء الرئيسة للخطة.

هذا وبالله التوفيق، ومنه العون والسداد،

وصلى الله وسلم على سيدنا محمد، وآله، وصحبه، ومن تبعهم باحسان إلى يوم الدين.

ملحق - ١

مقترحات لمخطط المشاعر المقدسة بنظام الطرق المستقلة للحافلات الترددية وشاحنات التموين ومقطورات الخدمات ومركبات الطوارىء وتكامله مع طرق المشاة

إن من المقترح أن يشتمل المخطط العام للمشاعر المقدسة على طرق مستقلة خالية من الاعاقة تتحرك فيها الحافلات جيئة وذهاباً لنقل الحجاج من مشعر لآخر في زمن وجيز باستخدام عدد محدود من الحافلات، وممرات مشاة عريضة تجاورها مناطق لوقوف شاحنات التموين ومراكز للخدمات المتنقلة، مع استخدام شبكة طرق المركبات والمشاة لانتقال مركبات الطوارىء عند الحاجة، بحيث تتكامل للحاج خدمات النقل والتموين والمرافق ومتطلبات الأمن والسلامة.

أولاً : الافكار التصميمية

١/١ اتجاه محاور الطرق :

تقع المشاعر الثلاث عرفات ومزدلفة ومنى على شكل شريط مستقيم طوله حوالي ١٦ كيلو متر، يمتد من الشرق (الجنوب الشرقي) إلى الغرب (الشمال الغربي)، يشغل كل مشعر حوالي ٣-٤ كيلو مترات. وبناء على هذه الطبيعة الجغرافية، ونمط تحرك الحجاج بين المشاعر، واتجاهات الطرق الحالية، وباعتبار الخط المستقيم أقصر مسافة بين نقطتين، ولاختصار مسافة المشي وزمن النقل، يقترح جعل المحاور الرئيسية لطرق الحافلات وطرق الخدمة وطرق المشاة الطولية في الاتجاه شرق-غرب، وطرق المشاة العرضية في الاتجاه شمال-جنوب، وبالتالي تكوين شبكة متعامدة من الطرق والممرات يسهل من خلالها الوصول إلى جميع المواقع.

٢/١ المناطق المتناسقة :

يراعي المخطط ايجاد مناطق متناسقة في المشاعر، بحيث يقسم كل مشعر إلى عدة مناطق، لكل منطقة مايناظرها في المشعرين الآخرين وطريق خاص لخدمتهم يوصل بينهم. وبذلك يمكن تخصيص كل منطقة لفئة أو أكثر من الحجاج، مع ضمان سهولة وصولهم إلى المناطق المناظرة المخصصة لهم في المشعرين الاخرين، مما يتيح تطبيق نظام النقل من محطة إلى محطة، ويقلل من مسافة الانتقال وزمن الدورة، ويسهل استدلال الحجاج والسائقين على مواقعهم، ويحد من حالات التيهان نتيجة اختلاط فئات الحجاج بعضها ببعض.

٣/١ المساحات المتناسبة :

نظراً لتفاوت المساحات المخصصة للحجاج بين مشعر وآخر مع ثبات عدد الحجاج، فيراعى في المخطط التفصيلي أن تكون مساحات مواقع نزول الحجاج في المشاعر متناسبة بحيث تكون نسبة مساحة الموقع في المشعر إلى مساحة ما يناظره في المشعر الآخر تساوي النسبة بين المساحتين الإجماليتين المخصصتين للحجاج في كلا المشعرين، مع الأخذ بالاعتبار المساحات المكتسبة من تنفيذ حلول تزيد من المساحات كالمساطب الجبلية، والمسطحات متعددة الأدوار ونحوها، بما يحقق المساواة في نصيب الحاج من الأرض في كل مشعر.

٤/١ وحدة بناء المخطط :

تستخدم وحدة بناء نمطية للمخطط الشامل تخدم مجموعة من الحجاج (بحدود ١,٥٠٠ حاج تمثل عدد الحجاج الذين يمكن نقلهم خلال ثلاث ساعات من محطة واحدة، ويسهل تنظيم امور السكن والاعاشة والنقل والخدمات لهم). يوفر لكل وحدة بناء نمطية مجمع دورات مياه وخدمات أرضية من كهرباء وماء وما يلزم لاقامة مخيم بها وسور يحددها بمدخل خاص ومحطة مجاورة لركوب الحافلات. وتكون الوحدات النمطية متكافئة من حيث التجهيز والمساحة في كل مشعر بحيث يمكن تبادل المواقع بين المجموعات أوتكوين مجموعات كبيرة من عدة وحدات نمطية.

٥/١ طرق الخدمة :

تستخدم طرق خدمة جانبية محاذية للطرق الرئيسية لضمان انسيابية الحركة على الطرق الرئيسية. وتكون طرق الخدمة على جانب أو جانبين حسب ظروف كل منطقة ومساحة المحطات والخدمات المطلوبة، على النحو التالي :

أ- طرق خدمة على الجانبين في عرفات لاختصار مسافة المشي من المخيمات إلى مواقف الحافلات، وإتاحة مساحة أكبر لمناطق الخدمات والتموين، وتوزيع المساحة التي يخدمها كل محور بما يتناسب مع سعة النقل عليه والمناطق التي يخدمها في مزدلفة ومنى، والتوافق مع اتجاهات الحركة على الطريق الدائري بعرفات عند التوسع المستقبلي.

ب- طرق خدمة على جانب واحد في مزدلفة شمال محور النقل لتقليص المساحة اللازمة واختصار زمن انتقال الحجاج من عرفات إلى مزدلفة ومن مزدلفة إلى منى.

جـ - طرق خدمة على جانب واحد أو جانبين في منى حسب طبيعة كل منطقة وكثافة الاسكان فيها.

٦/١ تقليص الفاقد في المساحة :

يراعى في المخطط المقترح تقليص الفاقد من مساحة الاراضي داخل المشعر وبخاصة منى، والاستفادة من إمكانية رفع بعض الطرق داخل منى للاستفادة من الاراضي أسفلها كمراكز للخدمات العامة والمرافق ومواقع لمخيمات الحجاج، أو خفض تلك الطرق للاستفادة من المنسوب الارضي.

كما يراعى في المخطط عدم وقوف الحافلات داخل المشعر سوى لاغراض التحميل والتنزيل لزيادة المساحات المخصصة للحجاج، ونقل مواقف الحافلات إلى خارج المشعر بين عرفات ومزدلفة بحيث يكون لكل طريق موقف خاص به.

٧/١ تخفيض التكلفة :

يراعى في المخطط المقترح تخفيض تكلفة الانشاء والتجهيز من خلال رفع كفاءة استخدام اسطول الحافلات الحالي، والاستفادة ما أمكن من شبكة الطرق الحالية كطرق للحافلات وطرق

للمشاة، والمحافظة ما أمكن على ما انشيء من مرافق وخدمات، مع تقليص إجمالي أطوال الطرق الجديدة.

٨/١ تكامل المخطط مع مكة :
يراعى في تطوير المخطط المقترح تكامله مع مخطط مكة المكرمة الحالي والمستقبلي.

٩/١ مرحلية التنفيذ :
نظراً لمحدودية الوقت المتاح للانشاء بين موسم حج وآخر، ووجوب استكمال الاعمال خلال تلك الفترة، وحجم العمل المطلوب تنفيذه، واحتمال الحاجة إلى عدة مقاولين للتنفيذ، يراعى تقسيم المخطط إلى أجزاء يمكن تنفيذ أي منها دون التأثير على الأجزاء الاخرى، حيث يستقل كل محور للنقل عن المحاور الاخرى في المواقع التي يخدمها والطرق التي تربطها.
وبذلك يمكن تنفيذ المخطط الشامل وتطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية بشكل تدريجي لا يخل بنظام النقل المعتاد، ويتيح الفرصة لاكتساب الخبرات اللازمة للتوسع في التشغيل، ويعود الحجاج على نظام النقل الجديد، ويولد القناعة لدى بقية فئات الحجاج بأهمية التخلص من المركبات الخاصة واستخدام الحافلات الترددية.

ثانياً : الحركة والنقل

١/٢ خطوط ومراحل النقل :
يراعى التخطيط المتكامل لنقل الحجاج بين مطار الملك عبد العزيز ومكة، بين مكة والمدينة، داخل مكة، من مكة إلى منى ، من مكة إلى عرفات، من عرفات إلى مزدلفة، من عرفات إلى مزدلفة ثم إلى منى أو مكة، من مزدلفة إلى منى أو مكة، بين مخيمات الحجاج بمنى ومنطقة الجمرات والمجازر، بين مكة ومنطقة الجمرات والمجازر، بين منى والحرم، بين أحياء مكة والحرم، داخل مكة المكرمة. كما يراعى أن يسمح المخطط بالتداخل في تنفيذ هذه المراحل طبقاً لمتطلبات نقل الحجاج دون التعارض بينها من حيث اتجاهات الحركة.

٢/٢ نقـل الحجـاج :

يخصص لكل فئة من الحجاج محطات خاصة بهم في كل مشعر تجاور مخيماتهم بحيث يركب الحجاج حافلاتهم من خلال تلك المحطات فتنقلهم إلى المحطة المناظرة لها أمام موقعهم في المشعر الآخر ومكة المكرمة. وتصمم هذه المحطات بحيث تجهز الحجاج مسبقاً قبل وصول الحافلة لاختصار زمن الاركاب وبالتالي تقليص عدد المواقف اللازمة لوقوف الحافلات في كل مشعر.

٣/٢ النقل داخل مكة :

تخصص الطرق الرئيسة بمكة للحافلات ويمنع مرور أو وقوف المركبات عليها. ويطبق نظام النقل من محطة إلى محطة وايجاد محطات مناظرة لمحطات المشاعر مع إمكانية تعديل ترقيمها عند تغير مواقع الحجاج.

٤/٢ مرور الحجاج بالمشاعر :

يراعى ما أمكن أن يتيح المخطط الشامل مرور الحاج بعرفات ومزدلفة عبر الطرق الرئيسية، حيث أن في ذلك فائدة لحجاج بعض المذاهب الذين يجزئهم المرور عن الوقوف بعرفة أو المبيت بمزدلفة، وبالتالي لا يفوت عليه أداء النسك في حالة تعطل الحركة على الطريق.

ثالثاً : المشاة

١/٣ طرق وممرات المشاة :

تخصص طرق مشاة عريضة داخل المشعر معزولة عن المركبات لتسهيل تنقل الحجاج من موقع لآخر، بعرض يتناسب مع كثافة الحركة عليها ولا يؤدي إلى إعاقة الحركة في حالة افتراش بعض الحجاج لجوانب تلك الطرق، مع اتاحة مساحة كافية لمرور مركبات الطواريء. ويستفاد من الطرق العرضية في عرفات ومنى كطرق للمشاة، مع استحداث طرق للمشاة بمزدلفة. وتزود طرق وممرات المشاة بالخدمات والمرافق اللازمة واللوحات الارشادية ومناطق للاستراحة لتشجيع الحجاج

على المشي كنمط رئيسي للتنقل داخل المشاعر وفيما بينها. ويؤخذ بالاعتبار إمكانية تزويد بعض طرق المشاة بمسارات متحركة لتسهيل انتقال المشاة وبخاصة بين مزدلفة ومنى، ومنى والحرم والمناطق التي يكثر فيها الافتراش.

٢/٣ مناطق المشاة :

تخصص منطقة مركزية للحجاج المشاة في كل مشعر، في عرفات بين مسجد نمرة وجبل الرحمة، وفي مزدلفة حول مسجد المشعر الحرام، وفي منى حول مسجد الخيف ومنطقة الجمرات، يرتبط بعضها ببعض عبر طرق مشاة رئيسة تمتد إلى المسجد الحرام.

٣/٣ مؤسسات الحجاج المشاة :

يوضع تنظيم لمؤسسات طوافة خاصة بالحجاج المشاة، توفر لهم خدمات الايواء في المشاعر، وترشدهم إلى طرق المشاة، مما يخفض التكلفة على الحاج ويقلل الطلب على وسائل النقل.

٤/٣ نقل بعض المشاة بالحافلات :

تخصص طرق للحافلات لنقل من يرغب من المشاة من مزدلفة إلى عرفات خلال التصعيد، ومن عرفات إلى مزدلفة خلال الإفاضة من عرفات، لاختصار ما يزيد على (١٢,٠٠٠ متر) من مسافة المشي.

٥/٣ مراكز خدمات المشاة :

تجهز مراكز خدمات للحجاج على طرق المشاة الرئيسة وبخاصة بين عرفات ومزدلفة، تزود بالخدمات والمرافق.

رابعاً : الخدمات والمرافق

٤/١ شاحنات التموين :

يواجه القائمون على تموين الحجاج في المشاعر المقدسة حسب الوضع الراهن عدة مصاعب نتيجة صعوبة دخول وتمركز مركبات التموين واستبدال ما يفرغ منها، مما أدى إلى التوجه نحو ايجاد مراكز التموين الثابتة التي يعوق انتشارها قلة المساحات المتاحة داخل المشاعر، أو الايقاف المسبق لأعداد كبيرة من شاحنات التموين للعمل كمراكز تموين ثابتة مما حد من الاستفادة منها كشاحنات متحركة لنقل التموين من مكان لآخر. ويمكن للمخطط الشامل أن يعالج هذه المشكلة من خلال توفير شبكة طرق مستقلة تنساب الحركة فيها مما يسهل استبدال ما يفرغ من تلك الشاحنات قبل وبعد أوقات نقل الحجاج، وتخصيص مواقف لشاحنات التموين قريبة من طرق الخدمة في جميع المواقع بحيث تقف بها شاحنات تموين بانواعها (مقاصف، أغذية، مشروبات، وجبات غذائية، مخابز آلية، لوازم استهلاكية، مطابخ مركزية، مصانع مكعبات الثلج، أجهزة تنقية وتبريد مياه الشرب للشبكات المحلية، ونحوها،،،) على مقربة من مخيمات الحجاج في كل مشعر قرب ممرات المشاة، يحصل منها الحاج على متطلباته الاستهلاكية، كما تستخدم كمراكز تمون منها المخيمات والمباسط المجاورة باستخدام العربات اليدوية عبر طرق المشاة.

٤/٢ مراكز الخدمات المتنقلة :

إن توفير خدمات ثابتة تغطي حاجة جميع الحجاج في كل مشعر بالاضافة إلى مكة المكرمة من الأمور التي يصعب تنفيذها عمليا، حيث إنه لخدمة ثلاثة ملايين حاج علي سبيل المثال، فان ذلك يتطلب تكرار توفير خدمات ثابتة في كل منطقة بطاقة إجمالية تزيد على عشرة ملايين حاج. ونظراً لقلة فترة مكوث الحجاج في كل مشعر وارتفاع تكلفة الانشاء والتجهيز، تصبح الجدوى الاقتصادية منخفضة مما يحد من مشاركة القطاع الخاص في توفير تلك الخدمات. ويمكن للمخطط الشامل أن يعالج هذه المشكلة من خلال تخصيص مواقف لشاحنات ومقطورات تحوي مراكز متنقلة للخدمات العامة بأنواعها (مستوصفات، معالجة ضربات الشمس، خدمات طبية، توعية، ارشاد التائهين، استعلامات، اتصالات، دفاع مدني، شرطة، مكاتب إدارة

ميدانية، مكاتب خدمات تجارية، دورات مياه خاصة،مكابس نفايات، ونحوها،،،). تعمل هذه المراكز لخدمة مخيمات الحجاج المحيطة بها، مما يزيد من انتشار الخدمة في كل موقع ينتقل إليه الحجاج. ويتم توقيت مواعيد نقل مراكز الخدمات قبل وبعد مواعيد انتقال الحجاج وتحديد مواقعها حسب الحاجة ومقدار الخدمات الثابتة المتوفرة في تلك المواقع. ويمكن تصنيع مراكز الخدمات المتنقلة في المصانع الوطنية التي تنتج المقطورات والشاحنات، كما يمكن الاستفادة من الحافلات القديمة التي أنهت خدمتها وتهيئتها للعمل كمراكز خدمات متنقلة. وتقوم الجهات المعنية وشركات القطاع الخاص بتمويل تنفيذ ما يخصها، مع إمكانية الاستفادة منها بعد الحج في المناطق النائية والمواسم السياحية واحتياطي قومي للطوارىء مما يرفع من جدواها الاقتصادية.

٣/٤ منطقة المجازر :

تنقل جميع المجازر إلى منطقة المعيصم شمال منى، و يمكن للحاج الوصول إليها عبر طرق مشاة تربطها بمزدلفة ومنى، وحافلات النقل العام التي تربطها بمنى والجمرات أيام التشريق.

خامساً : الايواء والاسكان

١/٥ مناطق المبيت بمزدلفة :

تحول جميع مواقف السيارات بمزدلفة إلى مناطق لمبيت الحجاج، كما تنقل المجازر تدريجياً إلى منطقة المعيصم، وتزود بعض المناطق الجبلية عند الحاجة بمساطب من الحجر الطبيعي ودرج وتهيأ كمناطق للمبيت. تقسم المساحات المتاحة للمبيت بمزدلفة إلى مواقع بحيث يخصص موقع أو أكثر لكل مطوف يقوم بتهيئته لمبيت الحجاج التابعين له بتزويده بالفرش وبعض الخدمات وخيام في المواسم المطيرة أو الباردة. وبذلك تتاح للحجاج خدمات مناسبة، وتنتفي حاجتهم إلى حمل أمتعة وفرش ومتطلبات مبيتهم.

٢/٥ الاسكان بمنى :

يقترح تطوير وزيادة الطاقة الاستيعابية للاسكان في منى باستخدام الخيام متعددة الأدوار في بطن الوادي وعلى سفوح الجبال، وقد قام مركز أبحاث الحج بتطوير نموذج منها.

٣/٥ امتداد منى نحو مزدلفة :

من المناسب أن يراعى المخطط الشامل امكانية إمتداد منى نحو مزدلفة لاستيعاب الحجاج عند الاخذ بفتوى جواز امتداد صفوف الخيام.

٤/٥ السكن بمكة :

نظراً لتباين أنواع ومستويات السكن بمكة واختلاف مواقعها، فيراعى أن لايحدد المخطط الشامل مواقع معينة لكل فئة من الحجاج بمكة، ولكن يتيح لهم الوصول إلى المناطق التي تناسبهم من خلال توفير وسائل نقل فعالة بالحافلات، وتخصيص شبكة الطرق الرئيسة بمكة في أوقات ذروة النقل للحافلات ومركبات النقل العام.

سادساً : خدمات الطواريء

١/٦ استخدام شبكة الطرق في حالات الطواريء :

تسمح الطرق المستقلة المخصصة للحافلات بانتقال فرق الطواريء والاسعاف بسهولة من مشعر لاخر لانسيابية الحركة عليها، وتسمح طرق المشاة العريضة الخالية من المركبات وصول تلك الفرق إلى أي موقع داخل المشعر في جميع الأوقات. وبذلك تنتفي الحاجة إلى إيجاد شبكة طرق خاصة بالطواريء تشغل مساحات كبيرة داخل المشعر.

٢/٦ تكوين احتياطي قومي للطواريء :

يمكن الاستفادة من تجهيزات الحج كاحتياطي قومي للطواريء. حيث يمكن استخدام مناطق الإيواء في المشاعر المقدسة وما يتوفر بها من خدمات ومرافق، واستخدام اسطول الحافلات لنقل

وإخلاء السكان بين المدن وداخل المشاعر ومكة، واستخدام شاحنات التموين ومراكز الخدمات المتنقلة، والمخيمات والتجهيزات ونحوها.

سابعاً : النظام الارشادي

١/٧ التوجيه نحو القبلة :

يراعى قدر الامكان توجيه المخيمات والمنشئات الثابتة والمتحركة وخطوط رصف طرق المشاة والتشجير بحيث تكون باتجاه القبلة أو متعامدة عليها، لتسهيل تعرف الحجاج على إتجاه القبلة للصلاة والتعرف على مواقعهم، فضلاً عن العلامات الارشادية التي تبين اتجاه القبلة.

٢/٧ ترقيم المناطق :

يراعى ما أمكن أن يستفيد المخطط الشامل من النظام الشبكي والمواقع المحددة، لتسهيل وضع نظام ترقيم رئيسي وفرعي للشوارع وطرق المشاة ومواقع نزول الحجاج.

ثامناً : البيئة

١/٨ البيئة الروحية :

تختصر الحافلات الترددية للحجاج زمن ومشقة الانتقال من مشعر لآخر وتتيح لهم وقتا أطول للعبادة واستشعار روحانية الحج بعيداً عن مشاكل الزحام، وتزيد من المساحات المهيأة لاستقبالهم بمعزل عن المركبات.

٢/٨ الحفاظ على البيئة :

يسهم النقل بالحافلات الترددية في الحفاظ على البيئة والحد من تلوث الهواء من خلال تقليل عدد المركبات وما تصدره من عوادم خلال تزاحمها، والاستغناء عن استخدام الحافلات القديمة،

وتركيب منقيات لهواء العادم على العدد المحدود من الحافلات الترددية اللازمة لنقل الحجاج، مع إمكانية استبدال محركاتها بمحركات متطورة مستقبلاً تعمل بالكهرباء أو تحرق الوقود كاملاً دون بعث ملوثات للبيئة.

٣/٨ الحفاظ على الجبال :

يراعى توافق المخطط قدر الامكان مع التضاريس الطبيعية، والحد من القطع الصخري، واستخدام الانفاق بدلاً من قطع الجبال.

تاسعاً : التشغيل

١/٩ التنظيمات الادارية للنقل :

* اقتصار النقل في الحج في المشاعر المقدسة ومكة المكرمة على النقل بالحافلات.
* تحديد متعهد أو أكثر للنقل في كامل دورة المشاعر.
* تحديد مسئولية تنظيم الحجاج واركابهم الحافلات بمؤسسات الطوافة.
* منع وقوف الحافلات داخل المشاعر ومكة المكرمة سوى لاغراض التحميل والتنزيل.
* استخدام وتطوير نظام الرحلات المجدولة للنقل من محطة إلى محطة لكل فئة من الحجاج.

٢/٩ استغلال البعد الزمني :

يراعى توقيت تحركات الحجاج لتجنب أوقات الذروة، والاستفادة من قيام بعض فئات الحجاج بحط الرحال بمزدلفة والنفرة منها بعد منتصف الليل لرفع كفاءة استخدام الطرق.

٣/٩ استغلال البعد المكاني :

يمكن توزيع مواقع بعض فئات الحجاج الذين يبيتون بمزدلفة في الجهة الغربية منها، ووضع مخيماتهم بمنى في الجهة الشرقية منها لتسهيل انتقال من يرغب منهم بالمشي بعد فجر اليوم العاشر من مزدلفة إلى منى وبالتالي تقليص ذروة النقل بالحافلات خلال تلك الفترة.

عاشراً : التوسع المستقبلي

١/١٠ زيادة سعة الحافلات :

يوضع تنظيم لاستبدال الحافلات التي تخرج من الخدمة بحافلات ذات دورين لزيادة سعة النقل تدريجياً مع ازدياد عدد الحجاج، ورفع كفاءة استخدام شبكة الطرق داخل مكة، دون الحاجة إلى زيادة عدد حارات المرور أو زيادة عدد مواقف الحافلات. كما يسمح قصر مسافة وزمن الانتقال في بعض المراحل بالسماح بوقوف بعض الحجاج داخل الحافلة واستخدام حافلات ذات مساحة أكبر لوقوف الركاب.

٢/١٠ زيادة حارات النقل :

بعد ترسخ استخدام الحافلات فقط للنقل داخل المشاعر ومكة، وظهور الحاجة إلى زيادة عدد حارات النقل، يجري التخطيط لتحويل الحركة على بعض الحارات المتجهة من منى إلى عرفات لتصبح في الاتجاه من عرفات إلى منى وبالتالي زيادة إجمالي عدد الحارات المتجهة من عرفات إلى منى المارة داخل المشعر، وتعويض النقص في عدد الحارات المتجهة من منى ومزدلفة إلى عرفات من خلال استخدام طريق المشاعر الشمالي وطريق المشاعر الجنوبي وطريق الطائف السريع المؤدية إلى طريق عرفات الدائري ومنه إلى مخيمات الحجاج.

٣/١٠ زيادة نسبة المشاة :

يُشجع مزيد من الحاج على المشي كنمط رئيس للتنقل بين المشاعر من خلال تكثيف التوعية وتوسعة شبكة طرق المشاة وتزويدها بمراكز للخدمات، وزيادة خدمة نقل المشاة بالحافلات بين عرفات ومزدلفة، وتزويد بعض طرق المشاة بوسائل مساندة مثل المسارات المتحركة والمقطورات المتصلة بهدف اختصار مسافة المشي لكبار السن والضعفة ومنع الافتراش على طرق المشاة.

٤/١٠ زيادة انسيابية الحركة :

يمكن استخدام جسور أو معابر سفلية في بعض مناطق الدوران حسب الحاجة لتوجيه الحركة في

مسار الخدمة في الجانب الأول إلى مسار الحركة في الجانب الثاني، ومسار الحركة في الجانب الأول إلى مسار الخدمة في الجانب الثاني، وبالتالي منع تقاطع الحافلات أثناء دخولها وخروجها إلى مسار الخدمة مع مسار النقل في الجانبين مما يسهم في زيادة استيعابية الطريق.

١٠/٥ استخدام وسائل النقل عالية السعة :

عند ظهور الحاجة إلى زيادة سعة النقل بعد استنفاذ التوسعات المذكورة سابقاً، يمكن تحويل بعض محاور النقل بالحافلات إلى محاور للنقل بوسائل النقل ذات السعة العالية مثل القطارات المصممة خصيصاً للمشاعرالمقدسة، دون التعارض مع بقية محاور النقل بالحافلات.

ملحق – ٢

الخطة العامة لمشروع نقل جزء من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بالحافلات الترددية في حج ١٤١٨هـ

ملحق - ٢

الخطة العامة لمشروع نقل جزء من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بالحافلات الترددية في حج عام ١٤١٨ هـ

أولاً : أهداف الخطة

١ - زيادة إجمالي عدد الحجاج المنقولين عبر المسار الجنوبي المستقل لطريق رقم (٩).

٢ - نقل جزء من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات إلى منى عبر المسار الجنوبي المستقل لطريق رقم (٩) بعد نقل حجاج مؤسسة تركيا من عرفات إلى مزدلفة.

٣ - اكتساب الخبرة لنقل الحجاج بالحافلات الترددية من عرفات إلى منى مروراً بمزدلفة لحط الرحال.

٤ - اكتساب الخبرة ورفع كفاءة تشغيل الطريق المستقل والحافلات الترددية لخدمة أكثر من مؤسسة.

٥ - تطوير خبرات الجهات العاملة في الحج لتشغيل نظام النقل بالحافلات الترددية.

ثانياً : وصف عام للخطة

تطبيق نظام النقل بالحافلات الترددية في حج عام ١٤١٨هـ لنقل جزء من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا من عرفات إلى منى مروراً بمزدلفة لحط الرحال، باستخدام المسار الجنوبي لطريق رقم (٩). وتطبيق نظام الردين في بقية مراحل النقل في دورة المشاعر المقدسة مع تعديل اسلوب تشغيل الحافلات لرفع كفاءة الاستفادة منها.

ثالثاً : الاسس العامة للخطة

١ - تصمم الخطة لنقل ١٨ مجموعة خدمات ميدانية تابعة لمؤسسة جنوب شرق آسيا تقع مخيماتهم جنوب طريق المشاة في الشعيب الغربي بمنى، بمتوسط ٢,٩٠٠ حاج لكل مجموعة، باجمالي ٥٢,٢٠٠ حاج، قابلة للزيادة بعد تطوير المسار.

٢ - تقوم النقابة العامة للسيارات تحت إشراف وزارة الحج بتشكيل " ادارة تشغيل الحافلات الترددية " من شركات نقل الحجاج، وتكليفها بتأمين وتشغيل حافلات مؤسسة تركيا وحافلات مجموعات الخدمات الميدانية التابعة لمؤسسة جنوب شرق آسيا التي يطبق عليها الترددية، وعلى إدارة تشغيل الحافلات توظيف ذوي الكفاية في جدولة وتشغيل الحافلات.

٣ - تقوم مؤسسة مطوفي حجاج جنوب شرق آسيا تحت اشراف وزارة الحج بتشكيل " إدارة تنظيم الحجاج "، تتولى مسئولية توعية وتنظيم وتوقيت تحركات الحجاج واركابهم الحافلات في مكة المكرمة والمشاعر المقدسة.

٤ - يقوم الأمن العام بتشكيل " إدارة طريق الحافلات الترددية "، وتكليفها بتشغيل منافذ الطريق المستقل ومنع دخول المركبات العامة، وتسهيل الحركة داخل المسار المستقل ومعالجة ما يطرأ عليها.

٥ - يستخدم مركز الحافلات على طريق ٩ الجنوبي بين عرفات ومزدلفة ويجهز لتجميع وإدارة الحافلات واسكان السائقين خلال فترة تنفيذ المشروع، مع إمكانية الاستعانة ببعض مواقف الحافلات بكدي خلال مراحل النقل بين مكة المكرمة والمشاعر المقدسة.

٦ - يستخدم نظام النقل المعتاد (نظام الردين) والطرق العامة لنقل بقية مجموعات الخدمات الميدانية التابعة لمؤسسة جنوب شرق آسيا والتي لا يطبق عليها الترددية، وذلك طبقاً للخطة العامة للمرور.

٧ - يتم نقل حجاج مؤسسة تركيا في دورة المشاعر بالأسلوب المتبع في حج ١٤١٧ هـ مع تطوير بعض الاجراء ات بهدف رفع كفاءة التشغيل وتحقيق التوافق مع هذه الخطة.

٨ - تحتفظ جميع المؤسسات بمواقعها في المشاعر وتستخدم طرقها المعتادة.

٩ - الارقام والمواعيد المذكورة في هذه الخطة قابلة للتعديل طبقاً لخطط التشغيل التفصيلية والاعداد النهائية للحجاج.

(ملحق ٢ - صفحة ١٨١)

رابعاً : وصف المسار المستقل المستخدم في المشروع

١/٤ المسار داخل عرفات :

١- يعدل مفرق حجاج البر بحيث يصبح عند تقاطع الدائري الشرقي مع الدائري الاوسط، ويفصل مسار حجاج البر بالحواجز الخرسانية عن امتداد طريق رقم (٩) مع ترك فتحات بين المسارين حسب الحاجة. وبذلك يستخدم حجاج البر المواقف المخصصة لهم شمال عرفات ويتجهون إلى مزدلفة عبر طريق رقم (٩) الشمالي كما هو معتاد.

٢- انشاء طريق خدمة في منتصف القطعة رقم (٧٩-أ) بعرفات على امتداد الموقف رقم (٨-ي) لخدمة مكاتب مؤسسة جنوب شرق آسيا المنقولين بالحافلات الترددية.

٣- يخصص النصف الشرقي من الطريق الدائري الأوسط بين طريقي (٨، ٩) لصالح المسار المستقل حتى التقائه بامتداد طريق رقم (٩).

٤- توسع منطقة التقاء الطريق الدائري الداخلي مع امتداد شارع هـ ويفصل عن المسار المستقل بحواجز خرسانية.

٥- يخصص طريق رقم (٩) وجسره على وادي عرنة لصالح الطريق المستقل كما هو متبع في حج ١٤١٧ هـ.

٢/٤ الطريق بين عرفات ومزدلفة :

* المسار الجنوبي لطريق رقم (٩).

٣/٤ الطريق داخل مزدلفة :

١- المسار الجنوبي لطريق رقم (٩).

٢- ترحيل جزء من مسار طريق رقم (٨) شرق جسر الملك فيصل بطول (١,١٠٠ متر) نحو الجنوب لاتاحة مساحات لصالح مؤسسة تركيا.

٤/٤ مواقع نزول الحجاج بمزدلفة :

١- تخصص المنطقة المحصورة بين طريق رقم (٩) الشمالي وطريق رقم (٩) الجنوبي لحجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا بمساحة (٣٢,٠٠٠ متر مربع).

٢- يضاف جزء من مواقف طريق رقم (٨) شرق جسر الملك فيصل بمساحة (٧٣,٧٥٠ متر مربع) إلى مواقع مؤسسة تركيا بدلاً من المنطقة التي خصصت لمؤسسة جنوب شرق آسيا وبذلك تصبح جميع مواقع مؤسسة تركيا على جانب واحد جنوب طريق رقم (٩).

٣- يمكن إضافة مساحة (٢٣,٧٥٠ متر مربع) لصالح مؤسسة جنوب شرق آسيا بمزدلفة بترحيل مسار طريق رقم (٩) الشمالي أسفل وغرب جسر الملك فيصل نحو الشمال بطول حوالي ٥٠٠ متر لتخصيص مواقع شمال طريق رقم (٩) الجنوبي تستوعب مزيداً من حجاج مؤسسة جنوب شرق آسيا، ويتطلب ذلك زيادة المساحة التي يخدمها الطريق المستقل داخل عرفات على حساب بعض الطرق العامة أو تخصيص بعض مواقع حجاج البر شمال طريق رقم (٩) بعرفات لبعض مكاتب مؤسسة جنوب شرق آسيا.

٥/٤ الطرق داخل منى :

١- المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) حتى الشعيب الغربي.

٢- الطرق الداخلية في الشعيب الغربي جنوب طريق مشاة المعيصم.

٦/٤ مواقف الحافلات في المشاعر :

* مركز الحافلات جنوب المسار الجنوبي لطريق رقم (٩) بين عرفات ومزدلفة.

خامساً : خطة تصعيد حجاج المؤسسة من مكة إلى عرفات بنظام الردين

١ - تتولى كل مجموعة خدمات ميدانية تحت اشراف إدارة تنظيم الحجاج، تدريب مرشدي الحافلات التابعين لها على المسارات المخصصة للمشروع والطرق المؤدية إلى مواقع حجاجهم بمكة المكرمة وعرفات.

٢ - يتم بالاتفاق بين ادارة تشغيل الحافلات ومسئولي النقل بمجموعات الخدمات الميدانية بمشاركة إدارة تنظيم الحجاج، وضع جدول يبين موعد ومكان وعدد الحجاج المطلوب نقلهم بنظام الردين.

٣ - تقوم ادارة تشغيل الحافلات بالاستعانة بمرشدي الحافلات التابعين لمجموعات الخدمات الميدانية، بتوجيه الحافلات إلى مساكن الحجاج بمكة طبقاً للجدول المتفق عليه في الفقرة٢ لنقل حجاج الرد الأول إلى عرفات ثم العودة لنقل الرد الثاني.

٤ - تتولى إدارة تنظيم الحجاج من خلال موظفي مجموعة الخدمات الميدانية تنظيم وتوقيت ركوب الحجاج الحافلات في الرد الأول والثاني بمكة، وتنظيم نزولهم واسكانهم بعرفات.

٥ - يلزم لتنفيذ هذه المرحلة عدد ٥٨٠ حافلة ، بمتوسط سعة ٤٥ راكب أو ٥٢٢ حافلة بمتوسط سعة ٥٠ راكب، لنقل ٥٢٫٢٠٠ حاج من مكة إلى عرفات بنظام الردين، مع امكانية تخفيض عدد الحافلات عند الموافقة على تنفيذ أكثر من ردين، أو التنسيق للاستفادة من حافلات مؤسسة تركيا التي أنهت نقل حجاج التروية.

سادساً : خطة إفاضة حجاج المؤسسة من عرفات إلى مزدلفة فمنى بالحافلات الترددية

١- تقوم إدارة تشغيل الحافلات تحت اشراف النقابة العامة للسيارات، بتنظيم خروج قوافل حافلات عليها ارقام مجموعات الخدمات الميدانية من مركز الحافلات ابتداء من الساعة ١١ مساء يوم ٩ الحجة وتوجيهها نحو مواقع الحجاج بعرفات طبقاً للخطة التشغيلية للحافلات.

٢- تحت إشراف وزارة الحج تقوم إدارة تنظيم الحجاج من خلال مجموعات الخدمات الميدانية (بالاستعانة بمرشدي الحافلات) بتنظيم حركة الحجاج طبقاً للخطة التشغيلية خلال المراحل التالية :

أ- اركاب الحجاج في الحافلات عبر محطات الاركاب بعرفات.

ب- انزال الحجاج من الحافلات بمزدلفة وتوجيههم نحو المناطق المخصصة لهم.

ج- اركاب الدفعات السابقة من الحجاج في الحافلات بعد منتصف الليل عبر نفس محطات الاركاب بمزدلفة.

٣ - تتجه الحافلة (محملة بالحجاج أو فارغة) من مزدلفة إلى منى لانزال الحجاج ثم تعود مباشرة إلى عرفات.

٤ - تستمر حركة الحافلات الترددية في المسار : عرفات - مزدلفة - منى - عرفات حتى اكتمال وصول الحجاج إلى منى.

٥ - تدخل حافلات مجموعات الخدمات التي أنهت نقل جميع حجاجها إلى مركز الحافلات، مع إمكانية دعم المجموعات المتأخرة بحافلات إضافية مرقمة.

٦ - تقوم إدارة الطريق بتحريك دوريات مرورية لمراقبة وتنظيم الحركة داخل المسار المستقل طبقاً للخطة التشغيلية للطريق.

٧ - يعمل عدد من الحافلات الفارغة غير المرقمة على الدوران بصفة مستمرة لتحل بدلاً من الحافلات المتعطلة وتستكمل نقل ركابها. كما يعمل عدد من مركبات السحب على الحركة بصفة مستمرة لسحب أو إبعاد الحافلات المتعطلة التي تعوق الحركة على المسار.

٨ - يلزم لتنفيذ هذه المرحلة ٢٨٨ حافلة عاملة + ١٤ حافلة إحتياطية باجمالي ٣٠٢ حافلة (عند استعمال حافلات بمتوسط سعة ٥٠ راكب/حافلة)، لنقل ٥٢,٢٠٠ حاج من عرفات إلى منى بنظام الحافلات الترددية مروراً بمزدلفة لحط الرحال.

٩ - يتم التنسيق لتداخل نهاية هذه المرحلة مع بداية مرحلة نقل حجاج مؤسسة تركيا من مزدلفة إلى منى حيث يسمح انخفاض الحجم المروري خلال تلك الفترة بحدوث التداخل، وذلك لتحقيق رغبات بعض الحجاج التابعين لمؤسسة تركيا بالنفرة مبكراً من مزدلفة قبل الفجر.

١٠- تنتهي هذه المرحلة باكتمال وصول حجاج المؤسسة إلى منى حوالي الساعة الرابعة صباحاً .

سابعاً : خطة نفرة حجاج المؤسسة من منى إلى مكة

١ - تتولى كل مجموعة خدمات ميدانية تحت اشراف إدارة تنظيم الحجاج، تدريب مرشدي الحافلات التابعين لها على المسارات المخصصة للمشروع والطرق المؤدية إلى مواقع حجاجهم بمكة المكرمة ومنى.

٢ - يتم بالاتفاق بين ادارة تشغيل الحافلات ومسئولي النقل بمجموعات الخدمات الميدانية بمشاركة إدارة تنظيم الحجاج، وضع جدول يبين موعد ومكان وعدد الحجاج المطلوب نقلهم بنظام الردين.

٣ - تقوم ادارة تشغيل الحافلات بالاستعانة بمرشدي الحافلات التابعين لمجموعات الخدمات الميدانية، بتوجيه الحافلات إلى مواقع الحجاج بمنى طبقاً للجدول المتفق عليه في الفقرة ٢ لنقل حجاج الرد الأول إلى مكة ثم العودة لنقل الرد الثاني.

٤ - تتولى إدارة تنظيم الحجاج من خلال موظفي مجموعة الخدمات الميدانية تنظيم وتوقيت ركوب الحجاج الحافلات في الرد الأول والثاني بمنى، وتنظيم نزولهم واسكانهم بمكة.

٥- يلزم لتنفيذ هذه المرحلة عدد ٥٨٠ حافلة ، بمتوسط سعة ٤٥ راكب أو ٥٢٢ حافلة بمتوسط سعة ٥٠ راكب، لنقل ٥٢,٢٠٠ حاج من منى إلى مكة بنظام الردين، مع امكانية تخفيض عدد الحافلات عند الموافقة على تنفيذ أكثر من ردين، أو استخدام بعض حافلات مؤسسة تركيا باعتبارها انتهت من نقل حجاجها.

فريق الدراسة

د. اسامة فضل البار : مدير عام مركز أبحاث الحج.

م. فاضل محمد عثمان : باحث رئيسي.

د. أحمد البدوي طه : باحث مشارك (الفصل الأول - بتصرف).

م. محمد عبد الله ادريس : باحث مشارك (الفصل الثاني).

د. حامد عمر البار : المراجعة الفنية.

د. أحمد عبد الواحد : المراجعة اللغوية.

مراجع

- "خطة النقل الوطنية للملكة العربية السعودية"، (SANTRAPLAN)، وزارة التخطيط، النقل في الحج، التقرير النهائي، المجلد السابع (باللغة الأنجليزية)، ١٤٠٢ هـ.
- "مخطط التنمية الشامل لمكة المكرمة والمشاعر المقدسة"، وزارة الشئون البلدية والقروية.
- "دراسة الجدوى لتحديد مدى الحاجة إلى استخدام وسائل النقل ذات السعة العالية"، وزارة المواصلات، المهندس نزار كردي بالاشتراك مع سكوت ويلسون كيركباتريك وشركائهم، التقرير النهائي، النقل في الحج، رجب، ١٤٠٧هـ.
- " نظام مطور لنقل الحجاج والخدمات والتموينات في المشاعر بالاستخدام المشترك للسكة الحديد"، فاضل عثمان، بحث مقدم إلى الندوة السادسة للنقل في الحج (لم تنعقد)، وزارة المواصلات بالتعاون مع جامعة الملك عبد العزيز، جدة، ١٤١٢-١٤١٣ هـ .
- " نظام نقل بالحافلات بين المشاعر عبر حلقة مغلقة وتكامله مع المشي"، فاضل عثمان، بحث مقدم إلى الندوة السادسة للنقل في الحج (لم تنعقد)، وزارة المواصلات بالتعاون مع جامعة الملك عبد العزيز، جدة،١٤١٢-١٤١٣هـ.
- "نظام نقل الحجاج بين المشاعر بالحافلات المكوكية عبر طرق مستقلة"، ملحق ٣/٤، التقرير الموحد للجنة الحركة والنقل لحج عام ١٤١٣ هـ.
- "خطة مقترحة لبدء تطبيق نظام نقل الحجاج بين المشاعر بالحافلات المكوكية عبر طرق مستقلة"، مركز أبحاث الحج، رجب ١٤١٥ هـ.
- "خطة مقترحة لإفاضة حجاج مؤسسة تركيا ومسلمي أوربا ومؤسسة جنوب شرق آسيا في حج عام ١٤١٥ هـ باستخدام نظام نقل الحجاج بين المشاعر بالحافلات الترددية عبر طرق مستقلة"، مركز أبحاث الحج - جامعة أم القرى، ٩ رمضان ١٤١٥ هـ.
- "إمكانية استخدام الحافلات الترددية كنظام نقل بين المشاعر المقدسة"، مركز أبحاث الحج، جامعة أم القرى، التقرير النهائي، جمادى الأولى ١٤١٦ هـ.
- "خطط التشغيل التفصيلية"، مشروع نقل الحجاج بالرحلات الترددية - تجربة عام ١٤١٧ هـ، اللجنة التنفيذية للمشروع، ١٤١٦ هـ.
- الخريطة الإرشادية لعرفات ومنى- موسم حج ١٤١٧ هـ، ومعلوماتها المخزنة بالحاسب الآلي، مركز أبحاث الحج، جامعة أم القرى.
- "دراسة إمكانية تطبيق مشروع النقل للدورة الكاملة باستخدام الحافلات الترددية لمؤسسة حجاج تركيا ومسلمي اوربا وأمريكا"، مركز أبحاث الحج - جامعة أم القرى، جمادى الآخرة ١٤١٧ هـ.
- "دراسة نشاط نقل الحجاج من جوانب مقدم الخدمة والمستفيد من الخدمة والجهات الإشرافية والمساندة للخدمة"، التقرير النهائي، الهيئة العليا لمراقبة نقل الحجاج - اللجنة التنفيذية، إعداد مكتب مصطفى أمين للاستشارات الادارية، ١٣ شوال ١٤١٧هـ.
- "المخطط الشامل لمنطقة المشاعر المقدسة - تقرير الدراسات الابتدائية"، لجنة الحج المركزية- اللجنة التوجيهية، إعداد مكتب البيئة الاستشاري، رجب ١٤١٧ هـ.